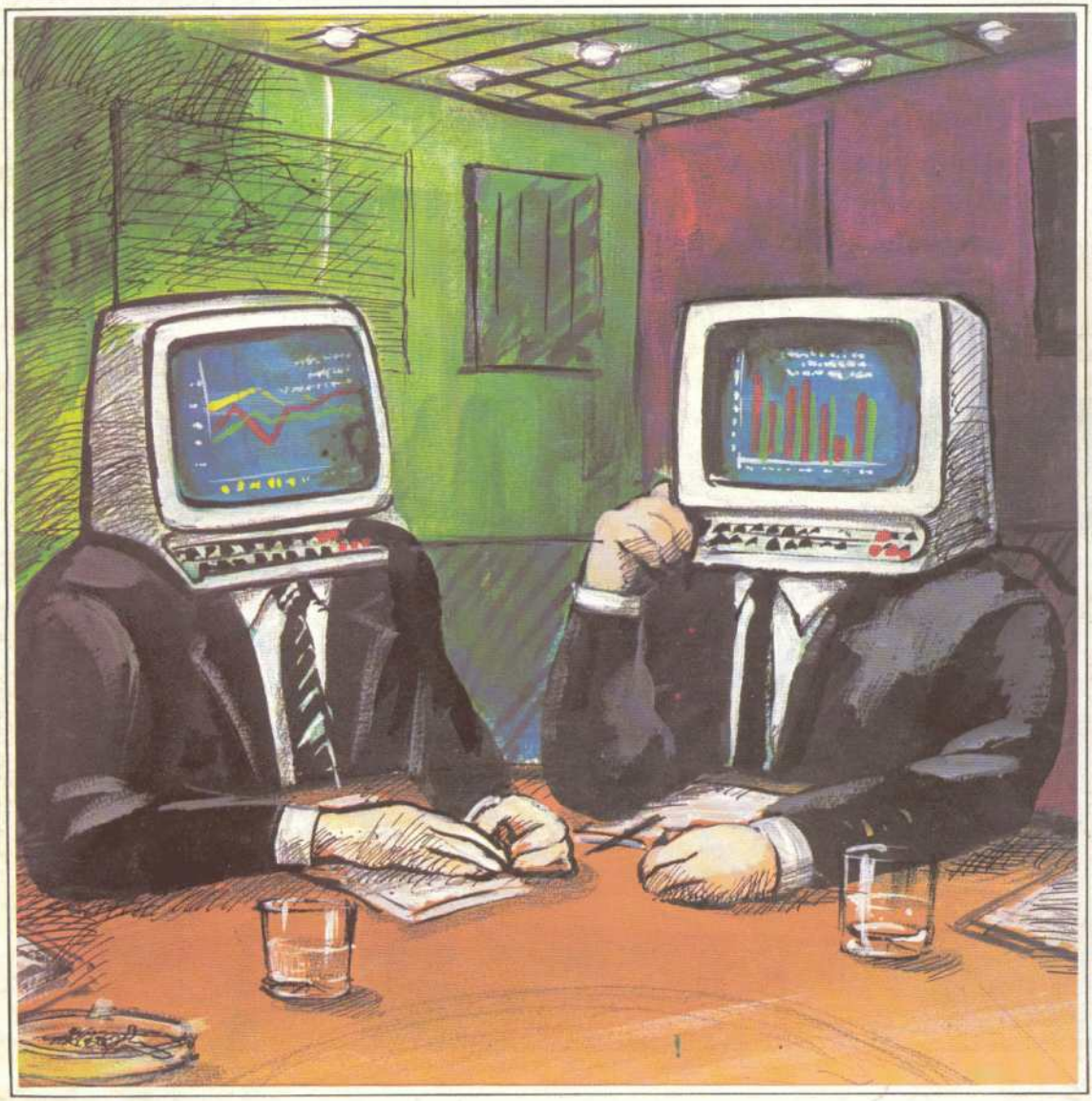
μ mikro számítógép magazin

Ára: 30 Ft



KONFERENCIA

1987/4

SZÖVEG, TÁBLÁZAT, GRAFIKON, GRAFIKA-KÉP készítéséhez sokoldalúan felhasználható a PRT—80 GS GRAFIKUS MOZAIKNYOMTATÓ

Személyi számítógépekhez, mikro-, minigépekhez intelligens terminálokhoz, mérőkészülékekhez.

A berendezést ajánljuk: PRIMÓ, IBM és IBM-kompatíbilis, valamint Sinclair és Commodore személyi számítógépekhez, amelyeknél a csatlakoztatást a megrendelő kívánságára elvégezzük.

Műszaki Vevőszolgálat:
ELEKTROMODUL
Budapest XIII.,
Victor Hugó u. 11—15.
Telefon: 495-340,
251 sz. mellék.

Árusítás:
ELEKTROMODUL
2. Sz. Szakboltjában
Budapest XIII.,
Jászai Mari tér 5.
Telefon: 530-800

Gyártja:
BHG Híradástechnikai Vállalat
1119 Budapest,
Fehérvári u. 70.
H—1509 Budapest, Pf. 2.
Telefon: 453-300

BHG®
BUDAPEST

5. ÉVFOLYAM
1987/4. SZÁM

μ mikro számítógép magazin

A NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG ÉS A KISZ KÖZPONTI BIZOTTSÁG LAPJA

A kiadvány a Tudományszervezési és Informatikai Intézettel együttműködve készül

A szerkesztőbizottság vezetője:
Kovács Győző

E számunkat szerkesztették:

Bakos Tamás
(programozástechnika)

Broczkó Péter
(hírek)

Kovács Győző
(levelezés)

Lindner László
(sakkprogramozás)

Petróczy Judit
(könyvek)

Simonyi Endre
(klub)

Varga András
(iskola-számítógép)

Címképünk:
Ramocsai Imri munkája

Felelős szerkesztő:
Könyves Tóth Pál

Szerkesztőség:
1027 Budapest, Fő u. 68.
Telefon: 154-250

Levélcím
1371 Budapest
Pf. 433.

Kiadja az Ifjúsági Lap- és Könyvkiadó Vállalat

Felelős kiadó:
dr. Petrus György
igazgató

Kiadóhivatal:
1065 Budapest, Révay u. 16.
Telefon: 116-660

Terjeszti a Magyar Posta
Előfizethető a hírlapkézbesítő hivataloknál
és a Posta Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodáján
(1900 Budapest V., József nádor tér 1.)
vagy átutalással a 215—96 162 pénzforgalmi jelzőszámra.

Megjelenik havonta
Egy szám ára 30,— Ft
Előfizetési díj:
egy évre 360,— Ft
fél évre 180,— Ft
Külföldön terjeszti a Kultúra,
1389 Budapest, pf. 149.
és a Magyar Média
1932 Budapest, pf. 279.
86—253

Szikra Lapnyomda
Budapest (87-0307)
Felelős vezető:
Csöndes Zoltán vezérigazgató

INDEX: 25 629
ISSN 0236-6088

Tartalom

Gyerekek

„A tengerpartot járó kisgyerek
mindig talál a kavicsok közt egyre,
mely mindöröktől fogva az övé,
és soha senki másé nemis lenne."

(Pilinszky János:
Egy szenvedély margójára)

Egy jó barátommal találkoztam, aki rosszkedvű volt. Lehangolva újságolta, hogy nyári szabadságuk alatt, úti ellátmányukból megtakarítva minden megtakarítható, elcsípve még egy testhezálló leárazást is, megvették a GYEREKNEK a már nagyon régen kívánt számítógépet. Vettek hozzá fél tucat játékkazettát is, hogy a GYEREK ne sikertelen kísérletekkel kezdje a — minden bizonnyal az egekbe tartó — programozói karrierjét, hanem játékokkal szokjon hozzá a gépekhez, és akkor észre sem veszi, hogy már nem is játszik, hanem programoz, sőt versenyeket és pályázatokat nyer.

A papa tervez, a GYEREK végez. Elmúlt néhány hónap, és a GYEREK megunta a játékokat, feléje se nézett a gépnek. „Kiadtam egy csomó pénzt — mondja a papa —, és a helyzet pontosan ugyanaz, mint annak idején a videojáték vásárlásakor volt: a GYEREK azt is megunta és ezt is, azt gyorsabban, ezt lassabban. A különbség szinte semmi!"

Gyanakodva kérdezte egyébként tőlem, miután szorgos olvasója a µM-nak, hogy az „Olvasó írja" leveleit ki küldi? A kérdésből nem volt nehéz kitalálni: föltételezte, hogy én vagyok a levélíró is, meg én is válaszolok magamnak. Nem értette ugyanis, hogy még mindig vannak és egyre többen lesznek lelkes gyerekek és felnőttek, akiknél nem múló divat, hanem tartós „szerelem" a számítógép.

Hosszasan elbeszélgettünk, de még sokáig nem hagyott nyugodni a probléma. Figyelni kezdtem az iskolákban, a szakkörökben és a klubokban folyó munkát. Beszélgettem általános iskolásokkal és egyetemi hallgatókkal, tanárokkal és diákokkal. Megpróbálom röviden összefoglalni tapasztalataimat.

Jó ideje folyik már az iskolaszámítógép-program, valószínűleg nincs olyan középiskola, ahol ne volna néhány számítógép, de lassan ilyen általános iskola sem lesz már. A felsőoktatásban pedig a számítógép az oktatás és a tanulás legfontosabb (segéd)eszköze.

Mégis az a véleményem alakult ki, hogy a sok-sok biztató jelenség mellett az ifjúság és a számítógép közötti kapcsolatnak már vannak aggasztó tünetei is. Egyik-másik pedagógustól azt hallottam, hogy a drága pénzen vett HT, Primo, Spectrum, C16 és a többi iskolai gépért már nem folyik kézitusa a szünetekben, és már nem kell gépet foglalni a délutáni szakkörre sem. Az NJSZT Központi Klubjában is azt tapasztaltuk, hogy nincs szükség a gépidőigény előzetes bejelentésére, mindenkinek jut elég gép, ha bejön a Báthori utcába.

Azt hiszem, hogy a GYEREK és a számítógép viszonyában egy új korszak kezdődött, a gyerekek — én így gondolom — nagyon gyorsan „kinőtték" ezeket az egyszerű gépeket. Az egyik kis barátom, már első gimnáziumba jár (!), valahogy úgy fogalmazott, hogy „ezekkel az iskolagépekkel már nem lehet semmi újat csinálni".

Ő is zsonglőre a programozásnak, aki csak képernyőn dolgozik, a BASIC-en kívül ismeri a PASCAL-t (néha az apuka hivatali IBM-klónjára jár programozni), de bevallotta, hogy hálás lenne, ha egyszer egy igazi nagy gép termináljához is odaülhetne. (Azóta kívánsága teljesült.) Ez a gyerek angol szakirodalmat olvas, ismeri a lokális hálózatokat, szabad idejében hálózati protokollokat tervez.

Véleményem szerint a számítógépre nem igaz a mondás: „egy újszülöttnek minden vicc új", tehát majd jönnek az új alsó tagozatos általános iskolások, akik majd ugyanolyan hévvel vetik magukat a mai iskolagépekre, mint négy-öt évvel ezelőtt „nagy elődeik" tették. Ez az új generáció már nagyon sok előismerettel kerül az iskolába, amelyeket klubokban vagy a családi számítógépen, esetleg a barátainál szerzett, általában a mai iskolagépeknél korszerűbb számítógépeken.

El kellene gondolkodni azon, hogy az iskola-számítástechnika hogyan fejlődjék tovább. Mi legyen a cél? Tart-e még a Commodore-korszak, vagy már akkor túlhaladtuk, amikor megkezdtük? Győznek-e az IBM-klónok az iskolában is, vagy pedig ilyen gépek az általános iskolákba és a középiskolákba sohasem jutnak el? Mi ér többet az iskolában, egy IBM-klón vagy 10 db Commodore Plus/4, netán C16? Melyik géppel lehet legjobban a kívánt pedagógiai-nevelési célt elérni, vagy inkább azt kellene megkérdezni, hogy mi is ez a cél?

Az egyik kérdés hozza a másikat, pedig még nem is beszéltünk az oktatási szoftverről (courseware), a számítógépi grafikáról, az iskolai robotokról, de mindazokról a lehetőségekről se, amelyeket egy jól átgondolt iskolai számítógép-vásárlási és -alkalmazási politika megteremthet.

Mintha itt kellene keresni a számítógépet megunt gyerek problémáját . . . Valószínűleg az is igaz — és ezt a pedagógusok biztosan jobban tudják —, hogy a gyerekek többsége nem eléggé kreatív, nem rendelkezik elég kitartással egy ilyen ravasz szerkezetnek, mint a számítógép, titkai kikutatásához, és talán ezért unja meg a gépet. Akkor viszont vezetni kell, meg kell vele ismertetni az informatika egyre fejlődő világát, amire nyilván csak jól képzett és a számítógépért lelkesedni tudó pedagógusok képesek. Nem volna szabad hagyni — és ezért a számítógépes szakemberek is felelősek —, hogy az iskolai rendszerek megmerevedjenek, tovább kell fejleszteni a rendszereket, mert akkor a GYEREK-ben is felébred a vágy az izgalmas iskolai rendszerek otthoni megvalósítására. Legyen az iskola hardver- és szoftverlaboratórium, amelyet az otthoni számítógépes környezet követ, és nem fordítva: otthon van a csodagép, a csodaszoftver, az iskolában pedig „uram bocsá'" a tömény unalom.

Én azt hiszem, hogy a jövőben nagyon fontos szerep vár az iskolai fejlesztő, laboratóriumszerű munka kialakításában a pedagógusokra. Nagyobb, mint azt korábban gondoltam, azokban a szép időkben, amikor a tanár és a diák együtt ismerkedett a számítógépekkel. Én azt remélem, hogy ez az idő elmúlóban van, már egyre több diáktól hallom: arra várnak, hogy tanítsák őket alkalmazásokra, technológiára, feladatmegoldásra, numerikus módszerek ismeretére és mindazokra a „tudományokra", amelyeket már nem lehet kitalálni, hanem meg kell tanulni.

Nem vitás, hogy szükség volt erre a néhány éves „anarchiára" az iskolai számítástechnikában, de lassan „muszáj" elkezdődnie a tisztulási folyamatnak. Változatlanul nem hiszek abban, hogy a számítástechnika tantárgy lehet akár az általános, akár a középiskolában, inkább az informatikai ismeretcsoportok egy nagyon átgondolt választékát képzelem el mint tananyagot: a különböző programozási nyelvektől az adatbázis-kezelő rendszereken keresztül a hardverismeretekig, amiből a diák az érdeklődésének megfelelően választhat. Az alkalmazói és egyéb programokat pedig találja meg vagy az iskolai számítógépen, vagy pedig a géphez kapcsolt külső számítógépeken (pl. más iskolák kompatibilis rendszerein). Ezeket azután vagy a választott iskolai munkájához használhatja fel, vagy egyszerűen „csak" azért foglalkozzon velük, mert érdeklik.

Mindnyájan tudjuk, végül is nem az a cél, hogy minden diák programozó vagy hardveres szakember legyen. Sokkal inkább az, hogy amikor magasabb fokú tanulmányait végzi, illetőleg munkába áll, akkor könnyedén használja majd a számítógépeket. Ennek a célnak az elérésére össze kell fognunk a pedagógusoknak és a számítástechnikusoknak, a diáknak is és a tanárnak is, hogy ez a szellemi és fizikai környezet az iskolákban létrejöjjön.

Én optimista vagyok, és remélem, hogy ebben a környezetben már csak nagyon kevés diák fogja megunni a számítógépeket.

Kovács Győző

Az ismeretlen C16

Felhasználói tokenek

A C16-tal alaposabban foglalkozó olvasó az ASCII táblázatokban bizonyára többször találkozott a $FE tokennel. Mellette magyarázatként valamilyen semmitmondó szöveget olvashatott: „üres" vagy „nem használt". Ez természetesen nem „üres", hanem úgynevezett felhasználói token, ami szellemes lehetőséget nyújt azok számára, akik BASIC programjukból gépi kódú rutinokat akarnak hívni. Ezt köztudottan megtehetik a SYS utasítás vagy az USR függvény segítségével, de a BASIC interpreter egy harmadik lehetőséget is szolgáltat: a rutinok beépítését az intepreterbe és ezek meghívását saját képzésű kulcsszavakkal. Gépi kódú rutinokat tehát nem a SYS[cim] utasítással kell meghívnunk, hanem egy általunk létrehozott új BASIC típusú kulcsszóval.

A dolog megértéséhez vizsgáljuk meg, hogy mi történik a gépben, amikor valamilyen szöveg — programsor, parancs — beírása után leütjük a RETURN billentyűt.

A billentyűzetről bevitt szöveg karakterei ideiglenesen egy átmeneti tárolóterületre, a beviteli pufferbe (helye: $0200—$0258) kerülnek. Ha a szöveg első karaktere szám, akkor az interpreter ezt címformátummá alakítja. A rutin a $8E3E címen kezdődik, a $3B—3C mutatónak az átalakítandó szám elejére kell mutatni. Az eredményt a $14—15 címekre teszi. Ezután a tokenizáló rutin a szövegben található BASIC kulcsszavakat egybájtos tokenekre cseréli. A tokenizálásnak két előnye van: a sor a tárban lényegesen kevesebb helyet foglal (például az SCNCLR utasítás 6 helyett csak egy bájtot), és végrehajtáskor sokkal gyorsabban azonosítható, mivel csak egy bájtot kell ellenőrizni. Ha a tokenizált sor első karaktere szám volt, akkor az interpreter elhelyezi a többi sor közé, egyébként a BASIC végrehajtó ciklusra ugrik, amely gondoskodik a sor végrehajtásáról.

Az általunk létrehozott új kulcsszavakat is érdemes tokenizálni. Ehhez vizsgáljuk meg először, hogyan működik az interpreter tokenizáló rutinja. A rutin a $8953 címen kezdődik és a $8A3C címen fejeződik be. Megoldandó feladatunk szempontjából a rutin három részlete érdemel figyelmet. Az első:

```
8953 JMP ($0304)
8956 LDA $3B
     PHA
     LDA $3C
     PHA
     JSR $0479
     JMP $8965
8962 JSR $0473
8965 BCC $8962
     JMP ($030C)
896A .
     .
     .
```

A rutin a belépési ponton a $0304 vektor által meghatározott tárcímre ugrik (ez alapállapotban $8956), majd a szövegmutató (TXTPTR) értékét a verembe teszi. A CHRGOT (kezdőcíme: $0479) rutin segítségével az A regiszterbe tölti a szöveg aktuális karakterét, majd a $8965 címre ugrik. A CHRGOT és a CHRGET ($0473, a szövegben következő karakternek az A regiszterbe töltése) rutin az átviteljelzőt törli, ha a betöltött karakter szám. Ezt ellenőrzi a BCC utasítás, amely az $8962 címen keresztül a CHRGET rutinra ugrik, mivel BASIC kulcsszó számmal nem kezdődhet. A JMP ($030C) utasítás alapállapotban — amíg a $030C vektor értéke $896A — a tokenizáló rutin következő utasítására ugrik.

Az eddig elmondottakból emeljük ki azt, hogy saját új kulcsszavaink tokenizálásához a $030C vektor átírására van szükség.

A $8A03 címen kezdődik az interpreternek az a rutinja, amely kikeresi a BASIC kulcsszóhoz tartozó tokent. Az interpreter $818E címétől kezdődik a BASIC kulcsszavak táblázata. Ennek hexadecimális listájából kitűnik, hogy minden BASIC kulcsszó utolsó betűje $80-nal (128-cal) nagyobb értékű, mint a megfelelő betűkód, valamint hogy a táblázatban az utolsó BASIC kulcsszó (WHILE) után egy $00 bájt áll.

A BASIC kulcsszavakat azonosító rutin a beviteli pufferben levő „aktuális" karaktert összehasonlítja a szótáblázat első karakterével. Ha egyezőséget talál, akkor a pufferben is és a táblázatban is egy karaktert előrelép és újra összehasonlít stb. Ha olyan karaktereket talál, amelyek nem egyeznek meg, de a kódjuk különbsége $80, akkor a beviteli puffer eddigi karaktersora — az aktuális karaktertől számítva — BASIC kulcsszó, az átviteljelző értéke 1 lesz, a token pedig a kulcsszó táblázatbeli sorszáma+$80, amit a $0B címre tesz le. Ebben rejlik az utasításrövidítési lehetőség magyarázata is: az interpreter nem vizsgálja, hogy a táblázatbeli vagy a pufferbeli karakter-e a nagyobb, csak azt, hogy a különbség $80-e. A SHIFT pedig a karakter kódját éppen $80-nal növeli meg.

Ha nem egyező karaktereket talál és a különbség nem $80, akkor az interpreter a pufferben ismét az aktuális karakterre áll, a táblázatban megkeresi a következő BASIC kulcsszót, és újra indul az összehasonlító vizsgálat. Ha a táblázatban a $00 bájthoz ér, akkor az aktuális karaktertől kezdődő karaktersor nem BASIC kulcsszó, az átviteljelzőt törli és RTS utasítással visszatér a hívó rutinba.

Számunkra még egy hasznos része van az interpreter tokenizáló rutinjának: az, amelyik a $89D4 címen kezdődik. A rutin a felismert felhasználói kulcsszót tokenjére cseréli, és a kulcsszóból visszamaradó felesleges bájtokat törli. A felhasználói token $FE bájtból (ez jelzi az interpreternek, hogy felhasználói tokenről van szó) és a saját utasításunk általunk készített táblázatbeli sorszámából áll.

Most már hozzáfoghatunk a saját kulcsszavainkat tokenizáló rutin elkészítéséhez. Először kulcsszavainkból olyan táblázatot kell készíteni, mint amilyen az interpreterben van, majd a következő rutin beírása után annak kezdetére állítjuk a $030C vektort.

```
PHA
    LDA #$  a saját szótáblázat kezdőcímének
            felső bájtja
    LDY #$  a saját szótáblázat kezdőcímének
            alsó bájtja
    JSR $8A07
    PLA
    BCC VEGE
    LDA $0B
    PHA
    JMP $89D6
VEGE: JMP $896C
```

Az A regisztert azért kell a verembe menteni, hogy az interpreter folytatni tudja a tokenizálást, ha nem saját kulcsszó kezdődik az aktuális karakterrel. Amikor az interpreter a rutinunkra ugrik, akkor az A regiszterbe a puffer aktuális karakterét teszi; ezt a belső tokenizáló rutin a tokenizálásnál felhasználja, ezért a mi rutinunk nem változtathatja meg. A kulcsszót azonosító rutint nem azon a címen hívtuk meg, ahol az interpreter használja, hogy az a saját kulcsszótáblázatunkban keressen.

A tokent elhelyező rutint sem a fent ismertetett címen hívtuk meg. A rutin eleje az eredeti belépési helytől listázva:

```
89D4 PHA
     DEY
89D6 DEY
```

A rutin két DEY utasítást tartalmaz, nekünk azonban a helyes működéshez az Y regisztert csak eggyel kell csökkenteni. Ezzel tokenizáló rutinunk kész van, de tokenjeinket listázáskor vissza is kell alakítani kulcsszavakká.

A BASIC-ben a LIST utasítás a $8AFF címen kezdődik. Ebből azonban számunkra csak a $8B6B címen kezdődő rutin érdekes: ez írja a képernyőre a token alapján a kulcsszót. A rutinban a $8B85 címen egy JMP ($030E) utasítás található, amelyre akkor ugrik, ha felhasználói tokent talált. A token az A regiszterben van. A $8B93—$8BBB-ig terjedő rész keresi ki a kulcsszót és írja a képernyőre. Érdemes megvizsgálni a rutinnak ezt a részét:

```
8B93 TAX
     STY $49
     LDY #$81
     STY $23
     LDY #$8E
8B9C STY $22
     .
     .
     .
```

Láthatjuk, hogy a BASIC szótáblázat kezdőcímét a $22—$23 címre tölti. Ha ezt a részt kikerüljük, akkor a többit saját kulcsszavaink kiíratására használhatjuk.

```
TAX
STY $49
LDY #$   a saját szótáblázat
         kezdőcímének felső bájtja
STY $23
LDY #$   a saját szótáblázat
         kezdőcímének alsó bájtja
JMP $8B9C
```

A rutin működéséhez a $030E vektort a rutin kezdetére kell állítani.

Ahhoz, hogy saját kulcsszavainkat használni tudjuk, szükség van egy olyan rutinra, amely meghívja a kulcsszóhoz tartozó gépi kódú rutint. Az interpreterben ezt a feladatot a $8C25 címen kezdődő rutin végzi. Ebből a számunkra felhasználható részlet:

```
8C59 SEC
     SBC #$80
     BCC $8C90
     ASL A
     TAY
     LDA $8384, Y
     PHA
     LDA $8383, Y
     PHA
8C68 JMP $0473
```

A rutinrészletben az A regiszter az aktuális — értelmezni kívánt — bájtot tartalmazza. Ha az átviteljelző törölve van, akkor nem token, a BCC $8C90 a LET utasítást meghívó rutinrészletre ugrik. Egyébként a kivonás eredményét megszorozza kettővel, majd áttöltve az Y regiszterbe, a tokenhez tartozó rutin kezdőcímét a verembe tölti. Az interpreterben a $8383 címtől kezdve felsorolásra kerülnek az egyes tokenekhez tartozó rutinok kezdőcímei alsó bájt—felső bájt formátumban. A JMP $0473 utasítás a CHRGET rutinra ugrik, amely RTS utasítással fejeződik be. Ez a veremből a tokenhez tartozó rutin kezdőcímét veszi elő, mivel ez van a verem tetején, és erre a címre ugrik.

A BASIC rutinokat hívó rutinnak van még egy fontos részlete. A $8C88 címen egy JMP ($0310) utasítás található. Ez akkor kap vezérlést, amikor a rutin felhasználói tokent talált. A token az A regiszterben van.

Saját rutinjaink hívásához létre kell hozni az interpreterben találhatóhoz hasonló címtáblázatot saját rutinjaink kezdőcímeinek felsorolására. Ezután a $0310 vektort a következő rutin elejére állítva már használhatók is új utasításaink:

```
SEC
SBC #$80
ASL A
LDA címtáblázat kezdete + 1,Y
PHA
LDA címtáblázat kezdete, Y
PHA
JMP $0473
```

A rutin nagyon hasonlít az interpreterben találhatóhoz, mindössze a BCC utasítás maradt ki. Erre nincs szükség, mert itt nem fordulhat elő LET utasítás.

Ahhoz, hogy az interpreter hiba nélkül értelmezze a BASIC programot, a rutinnak RTS utasítással kell befejeződnie, és a $3B—3C (TXTPTR) mutatónak az utasítást követő $00 (sorvég) vagy $3A (kettőspont) tartalmú bájtra kell mutatnia.

GNÄDIG PÉTER

Plus/4, C16, C116

A hatékony programfejlesztés előfeltételei az olyan segédprogramok, amelyek ezt a munkát segítik. A PLUS-Comp egy BASIC fordítóprogram, amely „alulról" kompatibilis a 3.5-ös BASIC verzióval. A programrendszer a B—G—S Comp (P) fordítóprogram család legfiatalabb tagja. Gyorsaságát és üzemmódjainak számát tekintve felülmúl minden Commodore 64-es fordítót.

A BASIC programok fordítását Plus/4-es és C64-es mikrogépen lehet elvégezni. Mindkét gépen előállítható C16-oson futtatható gépi kódú program. Ezek a C16-os programok nem tartalmazhatnak GRAPHIC utasítást, mivel a P kódú program memóriaszükséglete egysoros BASIC program esetén is minimálisan 7,25 kbájt (29 blokk).

A fordítás eszköze, melyre a fordítóprogram dolgozik, mágneslemez. A kicsit később részletezett lehetséges 4 fordítási üzemmód remélhetőleg a fejlesztőknek és felhasználóknak egyaránt minden kényelmet megad.

A program hardverszükséglete:

— 1 db Plus/4 vagy C64 mikrogép
— 1 vagy 2 db mágneslemez-meghajtó (VC—1541 vagy vele kompatibilis meghajtó),
— 1 db MPS 801-es mátrixnyomtató vagy vele kompatibilis nyomtató, ha a hibaüzenetek megjelenítésére papíron is van igény.

A fordítás közbeni hibánál a hibás sor számát a hibaüzenettel együtt kiírja a képernyőre és a nyomtatóra. A hibaüzenetek magyar nyelvűek.

□ SYNTAX ERROR = szintakszis hiba
□ TYPE MISMATCH = hibás karakter típus
□ UNDEF'D STATEMENT = definiálatlan sorszám
□ BAD SUBSCRIPT = hibás leírás
□ OVERFLOW = túlcsordulás

A fordító INTEGER aritmetikával dolgozik. A valós számokat egész típusúként kezeli, ha a konverzió elvégezhető. Más valós konstansok esetében a P kódú programban lebegőpontos alakban szerepelnek a számok, így a számítási műveletek gyorsabb végrehajtása válik lehetővé. FOR... NEXT ciklus ciklusváltozójaként egész típusú változót használva az utasítás veremszükséglete 9 bájtra csökken. A változók közvetlen elérésűek, és a vezérlésátadó utasítások közvetlen végrehajtásúak, vagyis közvetlenül az utasítás memóriacímére kerül a vezérlés.

A fordítást egy vagy két meghajtón lehet végrehajtani. Egy meghajtó esetén csak az 1-es üzemmód használható, két meghajtónál automatikus programcsomag-fordításra van lehetőség, és kihasználható az átlapoló (overlay) technika előnye is (2,3,4-es üzemmód).

A fordító négyféle üzemmódot kínál:

1 — Egy program fordítása a 8-as mágneslemez-meghajtón.
2 — Programcsomag automatikus fordítása a 8-as egységben lévő lemezről a

Egy új BASIC fordítóprogram: a PLUS—Comp

```
10 REM * BENCHMARKOK
15 REM----------------
20 S1$="000000"
30 TI$=S1$:S1=TI
40 FORI=1TO10000
50 NEXTI
60 PRINT(TI-S1)/60" SEC"
70 REM ----------------
80 TI$=S1$:S1=TI
90 FORI%=1TO10000
100 NEXT
110 PRINT(TI-S1)/60" SEC"
120 REM ----------------
130 TI$=S1$:S1=TI
140 K=0
150 K=K+1
160 IFK<10000THEN150
170 PRINT(TI-S1)/60" SEC"
180 REM ----------------
190 TI$=S1$:S1=TI
200 K=0
210 K=K+1
220 A=K/K*K+K-K
230 IFK<10000THEN210
240 PRINT(TI-S1)/60" SEC"
250 REM ----------------
260 TI$=S1$:S1=TI
270 K=0
280 K=K+1
290 A=K/2*3+4-5
300 IFK<10000THEN280
310 PRINT(TI-S1)/60" SEC"
320 REM ----------------
330 TI$=S1$:S1=TI
340 K=0
350 K=K+1
360 A=K/2*3+4-5
370 GOSUB400
380 IFK<10000THEN350
390 PRINT(TI-S1)/60" SEC"
395 GOTO420
400 RETURN
410 REM ----------------
420 TI$=S1$:S1=TI
430 K=0
440 DIM M(5)
450 K=K+1
460 A=K/2*3+4-5
470 GOSUB400
480 FORL=1TO5
490 NEXTL
500 IFK<10000THEN450
510 PRINT(TI-S1)/60" SEC"
520 REM ----------------
530 TI$=S1$:S1=TI
540 K=0
550 DIM M1(5)
560 K=K+1
570 A=K/2*3+4-5
580 GOSUB400
590 FORL=1TO5
595 M1(L)=A
600 NEXTL
610 IFK<10000THEN560
620 PRINT(TI-S1)/60" SEC"
630 REM ----------------
640 TI$=S1$:S1=TI
650 K=0
660 K=K+1
670 A=K*2
680 B=LOG(K)
690 C=SIN(K)
700 IFK<10000THEN660
710 PRINT(TI-S1)/60" SEC"
720 REM ----------------
```

lemezen szereplő sorrendben, és a lefordított programok a 9-es egység lemezére íródnak.

3 — Automatikus programcsomag-fordítás MENÜ technikával. Ugyanaz, mint a 2-es, azzal a különbséggel, hogy csak az első programhoz lesz hozzáfűzve a gépi kódú RUN—TIME rutin, a többi program erre töltődik rá.

4 — Automatikus fordítás, átlapoló technikával. Ugyanaz, mint a 3-as, azzal a különbséggel, hogy az első program tartalmazza az összes program változóit, így a következő programok átveszik egymástól a változókban és a tömbökben lévő értékeket.

A BASIC program fordításának 3 menete van: A, B, C. Az A menet csak átlapoló technika használatakor hajtódik végre. A B menetben készülnek el azok a munkafájlok, amelyeket a C menetben fűz össze a fordító.

Különleges az az eset, amikor grafikus utasításokat kívánunk használni, mivel a GRAPHIC utasítás áthelyezi a BASIC programot $1000-ről $4000-re. Ilyen programok fordítására szolgál a GRAFIKUS fordítási mód. Ekkor a lefordított gépi kódú program közvetlenül $4000-re kell tölteni.

A fordító „alulról" kompatíbilis a BASIC 3.5-ös verzióval, mivel a fordítás elve a 2.0-ás verzióra készült. Ennek az a következménye, hogy bizonyos utasításoknál jelezni kell a fordítónak, hogy a 3.5-ös BASIC utasítás következik. A legtöbb esetben automatikus az utasítások (3.5) felismerése, de néhányat ki kell egészíteni fordítási direktívával.

Háromfajta direktívából lehet választani. A különbség a direktívák érvényességi határaiban van: meddig érvényesül a direktíva által megjelölt különleges kezelési mód.

:: = egy utasítás
← = utasítássor
*be } = programmodul
*ki }

A fordító elfogadja a saját bővítéseket is, de ugyanúgy kell eljárni ekkor is, mint 3.5-ös utasítások esetében.

1986 szeptembere óta kapható a NOVOTRADE RT 2C Számítástechnikai Áruházban a B-G-S Comp (P) fordítóprogram család C64-re. A B,G,S betűk jelentése:

B = BASIC
G = Supergraphik 64
S = Simon's BASIC

programok fordítására alkalmas fordítóprogramok egymeghajtós, illetve kétmeghajtós kivitelben. A kétmeghajtós kivetel (P) alkalmas a fent ismertetett négy fordítási üzemmód végrehajtására a Commodore 64-esen is. A háromféle fordítási direktíva itt is használható, mivel alkalmazásukkal memória- és végrehajtásiidő-csökkenést lehet elérni.

Az S-Comp (P) nevű Simon's BASIC fordító többet tud, mint az általánosan elterjedt SIMON'S—COMP (Datatronic Wien) fordító mindkét verziója. A C/prg. nevű P kódú programok ugyanis nagy felbontású grafika használatakor nem tudják végrehajtani a karakteres képernyőre való visszakapcsolást, mert ? NEXT WITHOUT FOR ERROR hibajelzéssel megállnak. Ez a hiba az S—Comp-pal lefordított programoknál nem lép fel. Az S—Comp lehetővé teszi sprite-ok, illetve a DESIGN utasítás használatát is, ami a SIMON'S—COMP-nál teljesen lehetetlen.

A legismertebb fordítókat egy rövid programmal (lásd a *listát*) teszteltem. A BASIC és P kódú programokat futtatva a *táblázat* szerinti időket mérték. A legjobb átlagot a PLUS–Comp érte el, túlszárnyalva az összes C64-es fordítóprogramot.

BÁRÓ CSABA

BASIC BENCHMARKOK

BASIC		P - kod				
C-64	+4	Aus.-ComP	Aus.-SPeed	Pet-SPeed	B-ComP P	+ ComP
1 14.8	18.9	12.33	11.81	2.86	11.75	12.96
2 -	-	2.90	1.93	2.26	1.82	1.58
3 116.5	127.8	19.41	13.10	7.08	12.08	10.85
4 213.5	235.0	71.75	55.21	60.53	50.77	45.75
5 228.8	237.1	77.45	65.28	74.00	63.12	53.96
6 248.9	271.3	79.52	66.80	75.71	64.09	55.23
7 386.9	482.0	150.75	131.28	95.16	127.35	125.28
8 593.5	722.5	217.45	170.55	120.08	162.98	161.71
9 717.3	783.2	532.46	516.98	515.05	500.75	432.96
át-						
la9 315	349.7	129.3	114.7	105.8	110.5	100.0
RUN-TIME (blokk)		18	26	35	27	31

PRIMO

Gépi kódban

A Primo szoftverkönyve szerint a 00029 címen kezdődő szubrutin figyeli a billentyűket. A megérintett billentyűhöz „tartozó" "ASC" kódot beírja az "A" regiszterbe. A "G5" jelű programban a korábban ismertetett utasításokon kívül a "CP B" utasítást használjuk, amely a "B" regiszter tartalmát hasonlítja össze az "A" regiszter tartalmával. Az összehasonlítás eredményétől függően a "JR Z" utasítás vagy a következő utasításon, vagy az utána lévő értéknek megfelelő ugrással engedi folytatni a program futását. A BASIC programnak az adatot az "LD(HL)" utasítással adjuk át.

Próbáljuk ki, hogy milyen hatással van a program működésére az "LD(HL),1" utasítás! Azokon a gépeken, amelyekhez nem kapcsolható botkormány, a játékokat billentyűről kell irányítani. A játék hevében gyakran előfordul, hogy a vezérlő billentyű mellé nyúlunk. Célszerű lenne több billentyű ellenőrzésével vezérelni a játékot, de ez erősen lassítaná a program futását. A "G6" jelű program egy "*" mozgását vezérli a képernyőn jobbra és balra, a rajzon látható 10 billentyű ellenőrzésével. A feladat elvégzéséhez szükséges idő közel azonos a 2 billentyűvel, "BASIC"-ből vezérelt program működési idejével.

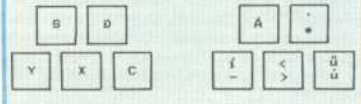
A programban lévő "CP" utasítással az utána lévő értéket hasonlítjuk össze az "A" regiszter tartalmával. A "JR NZ" utasítások a "JR Z" utasításhoz hasonló módon működnek. A vezérlő billentyűk a megfelelő "ASC" kódok átírásával megváltoztathatók.

SOMOGYI GYÖRGY

```
1 REM B5
100 C=0 : D=0
105 CLS
110 DIM K%(20)
120 C=VARPTR(K%(0))
140 POKEC,63,  205,29,0,6,0,54,3,184,
      40,1,201,54,2,201
150 D=CALL(C)
160 D=PEEK(D)
170 ON (D-1) GOTO 190,200
190 CLS
195 GOTO 150
200 PRINT "MOST MEGERINTETTED."
205 GOTO 150
```

A PROGRAM	A KÓD
CCF	63
CALL,29	205,29,0
LD B,0	6,0
LD(HL),3	54,3
CP B	184
JR Z,1	40,1
RET	201
LD(HL),2	54,2
RET	201

A PROGRAM	A KÓD	MEGJ.
CCF	63	.
CALL,29	205,29,0	.
LD(HL),4	54,4	.D=4
CP,89	254,89	.ASC("Y")
JR NZ,2	32,2	.
LD(HL),2	54,2	.D=2
CP,88	254,88	.ASC("X")
JR NZ,2	32,2	.
LD(HL),2	54,2	.D=2
CP,67	254,67	.ASC("C")
JR NZ,2	32,2	.
LD(HL),2	54,2	.D=2
CP,83	254,83	.ASC("S")
JR NZ,2	32,2	.
LD(HL),2	54,2	.D=2
CP,68	254,68	.ASC("D")
JR NZ,2	32,2	.
LD(HL),2	54,2	.D=2
CP,93	254,93	.ASC("Á")
JR NZ,2	32,2	.
LD(HL),3	54,3	.D=3
CP,42	254,42	.ASC("*")
JR NZ,2	32,2	.
LD(HL),3	54,3	.D=3
CP,95	254,95	.ASC("Ú")
JR NZ,2	32,2	.
LD(HL),3	54,3	.D=3
CP,62	254,62	.ASC(">")
JR NZ,2	32,2	.
LD(HL),3	54,3	.D=3
CP,45	254,45	.ASC("-")
JR NZ,2	32,2	.
LD(HL),3	54,3	.D=3
RET	201	.




```
1 REM G6
100 C=0 : D=0 : E=0 : I=0 : V=0
105 CLS
110 DIM K%(20)
120 C=VARPTR(K%(0)) : I=C-1
130 I=I+1 : READ E : IF E>400 THEN 150
132 POKEI,E : GOTO 130
135 DATA 63,  205,29,0,54,4
136 DATA 254,89,32,2,54,2 :'89=ASC("Y")
137 DATA 254,88,32,2,54,2 :'88=ASC("X")
138 DATA 254,67,32,2,54,2 :'67=ASC("C")
139 DATA 254,83,32,2,54,2 :'83=ASC("S")
140 DATA 254,68,32,2,54,2 :'68=ASC("D")
141 DATA 254,93,32,2,54,3 :'93=ASC("Á")
142 DATA 254,42,32,2,54,3 :'42=ASC("*")
143 DATA 254,95,32,2,54,3 :'95=ASC("Ú")
144 DATA 254,62,32,2,54,3 :'62=ASC(">")
145 DATA 254,45,32,2,54,3 :'45=ASC("-")
149 DATA 201,500
150 D=CALL(C)
160 D=PEEK(D)
170 ON (D-1) GOTO 190,200,210
190 IF V>1 THEN V=V-1
195 GOTO 210
200 IF V<40 THEN V=V+1
210 CLS : PRINT@S,V,"*"
225 GOTO 150
```

DIÁK primo ROVAT

A Primo gépek megszakítása BASIC-ből is letiltható. Sokszor olvashattuk, hogy a BEEP utasítás használatakor kapcsoljuk ki a 16443 cím 7. bitjét, mert ezáltal szebb hangokat fog gépünk kiadni. Mi is ez a 7. bit?

A Primo két megszakítástípust ismer: az NMI-t és az INT-et. Az INT-tel itt most nem foglalkozom részletesen, elég annyit tudnunk róla, hogy ha a bemeneti bit (ez magnóról érkező bit) Ø-ba megy át, akkor egy RST 38 utasítás hajtódik végre. Számunkra a másik megszakítás lesz fontos. Ehhez tartozik a 7. bit.

A gép 20 ms-onként kioltja a képet, hogy utána újra felírja a tv-képre a képernyő-memória tartalmát. Ha ugyanakkor, amikor a képkioltás jele elindul, a 16443 cím 7. bitje magas, egy NMI megszakítás keletkezik, amely egyenértékű a mi esetünkben egy JP 16408 (tízes számrendszerben) utasítással. Ezen a 16408—9—10 címsoron egy másik JP ØØ15 (hexa) utasítás van: ennek a rutinnak a ROM-beli címe, amely lépteti a belső órát és kezeli a NMI-t.

Most néhány szót arról, hogy mi is az a 16443 cím. Valójában nem elég, ha csak itt állítjuk át azt a bizonyos bitet, hanem még az is fontos, hogy ennek a memóriacímnek a tartalmát egy OUT utasítással kiküldjük valamelyik Ø—63 portra. Lényegében az is elég, ha az OUT helyett megérintünk egy billentyűt. Az OUT akkor kell, ha a programból végezzük a ki-be kapcsolást. A Primo a hardverből nem tud visszaolvasni, ezért szükséges ez a cím. Itt tartja számon a gép, hogy legutoljára mit küldött ki az adott porton.

Vegyünk egy konkrét alkalmazást. Készítsünk olyan programot, amely egy manót kezel a képen. A gépi programot az *1. lista* tartalmazza.

A program lehetőségei

A program egy ábrát mozgat fix háttér előtt úgy, hogy nem törli azt. Vízszintesen karakteresen, függőlegesen bitenként mozgatja az ábrát. Ha szükséges, saját magát is rajta hagyja a háttéren, amerre halad. Állítható a függőleges hossz és a háttérszellem prioritása.

A szellem bekapcsolása a következő BASIC utasításszorral történik:
POKE16443,1Ø9:OUTØ,1Ø9:
POKE16409,238,67:
POKE16443,237:OUTØ,237

Megszakítás

Kissé bonyolultnak tűnik, de nem érdemes spórolni, mert elszállhat az esetleges BASIC listánk.

A listáról látható, hogy elég keményen a BASIC helyére töltődik a program. Ezért begépelés után vegyük fel a következő adatokkal:

Kezdőcím; 43EE, Végcím; 4475, Indítócím: 4466; Az összes cím hexadecimális.

Az így felvett program betöltés után törli a képernyőt, s hátrább teszi a BASIC kezdőcímét. Bizonyára többeknek feltűnt, hogy a program ciklusokkal sok helyen rövidíthető lett volna. Ezt azért nem tettük meg, mert a ciklusokon a gép tovább dolgozik, még gépi kódban is. Erre nagyon ügyeljünk, főleg ha minden 20 ms-ban ide kerül a vezérlés. Nem lenne jó, ha végtelen megszakításba torkollna a program!

Használata

Állítsuk be a megfelelő adatokat a következő címeken: 17526-27 címre kell POKE-olni a sprite memóriacímét, ahonnan kezdve a program kirajzolja azt. A képernyőcímet adjuk meg, ne a raszterpontcímet. Tehát ha a képernyő bal felső sarkába tervezzük, akkor ezt írjuk be:

POKE17526,0,PEEK(16458)

A 17528—29 címekre az a cím kerül, ahonnan kezdve a szellem formája a tárban van. Például ha a 28 672 címtől tettük le a formát, akkor

POKE17528,0,112

A 17525-ös cím szerepe is fontos. Ha itt 0 van, akkor törli a hátteret, s a szellem marad ott. Ha ilyenkor módosítjuk a szellem helyét, akkor az odébb kerül, de a formája (nyoma) ott marad. Ha azonban nem 0 van ezen a címen, akkor átsiklik a háttér felett.

Fontos! Ha már a helyén levő szellemre akarunk valamit írni, s utána elvesszük onnan a szellemet, akkor is az a háttér marad ott, amely a szellem odatétele előtt volt. Ily módon egy kis ablakot lehet létrehozni a képernyőn.

A 17432,17461 és a 17489 címeken a szellem függőleges méretét állítjuk. Mindhárom címnek egyforma értéket kell képviselnie. Jelenleg ezen a címen 21 van. Egyébként az egész szellem mérete 24×21 raszterpont.

Hasznos még a 17434, 17439 és a 17444 cím is. Itt megszabhatjuk, hogy a szellem melyik harmada legyen a háttér előtt vagy mögött, külön-külön. Ha ezeken a címeken 0 van, akkor a szellem látszik, ha ide 182 kerül, akkor pedig a háttér (pontosabban együttlátszás van).

Bátran próbálkozzunk! A program legfeljebb akkor száll el, ha nem jól kapcsoljuk be, vagy rossz helyre tesszük a szellemet. Bármikor újraindíthatjuk viszont egy PRINT CALL (17510) utasítással.

Ajánlom a példaprogramok kipróbálását is *(2., 3. és 4. lista)*.

1. lista

```
        ORG 43EE
        LOAD $
        PUSH AF
        IN A,(00)
        AND 20
        JP Z,4430
        EXX
        LD A,(4475)
        OR A
        CALL NZ,444A
        LD A,01
        LD (4475),A
        LD HL,(4476)
        LD (447A),HL
        LD DE,447C
        CALL 4434
        LD HL,(4478)
        LD DE,(4476)
        EX DE,HL
        LD B,15
        LD A,(DE)
        OR (HL)
        LD (HL),A
        INC HL
        INC DE
        LD A,(DE)
        OR (HL)
        LD (HL),A
        INC HL
        INC DE
        LD A,(DE)
        OR (HL)
        LD (HL),A
        PUSH BC
        LD B,01
        CALL 4440
        POP BC
        DJNZ 4419
        EXX
        POP AF
        JP 0057
        LD B,15
        LD A,(HL)
        LD (DE),A
        INC HL
        INC DE
        LD A,(HL)
        LD (DE),A
        INC DE
        PUSH DE
        LD DE,001E
        ADD HL,DE
        POP DE
        DJNZ 4436
        RET
        LD DE,447C
        LD HL,(447A)
        LD B,15
        LD A,(DE)
        LD (HL),A
        INC HL
        INC DE
        LD A,(DE)
        LD (HL),A
        INC HL
        INC DE
        LD A,(DE)
        LD (HL),A
        PUSH BC
        LD B,01
        CALL 4440
        POP BC
        DJNZ 4452
        RET
START:  LD HL,44C2
        LD (40A4),HL
        DEC HL
        LD (HL),0
        CALL 1B4A
        JP 1A19
```

2. lista

```
 20 POKE17528,0,112
 30 POKE17432,5
 40 POKE17461,5
 50 POKE17489,5:POKE17526,0,0:
    POKE 17525,0
 60 POKE28672,119,81,120,85,91,72,119,95
    72,70,85,72,69,81,120
 70 POKE16443,109:OUT0,109:
    POKE16409,238,67: POKE16443,237:
    OUT0,237
 80 P=PEEK(16458)
 90 FORR=P*256    TO    P*256+6143
    STEP 32
100 H=INT(R/256):L=R—H*256
110 POKE17526,L,H
120 NEXT
130 POKE17526,15,P
```

3. lista

Az előző programból töröljük a 8Ø—13Ø-as sorokat és írjuk be:

```
 8Ø  A=RND(6144)—1:P=PEEK(16458)
 9Ø  E=INT(A/256)
1ØØ  L=A-E*256
11Ø  POKE17526,L,P,+E
12Ø  GOTO 8Ø
```

4. lista

Ez a gépi kódú program a nyilakkal mozgatja a szellemet. Bárhova be lehet írni a tárba, ahol van hely.

```
    LD H,(IX+8)
    LD L,Ø
    LD (17526T),HL
    LD (min),HL
    LD, DE,6143T
    ADD HL,DE
    INC H
    LD A,H
    LD (max),A
    LD HL,17390T
    LD (16409T),HL
    LD HL,7ØØØ
    LD DE,ØF
    LD B,E
CØ  :LD A,(HL)
     PUSH HL
     ADD HL,DE
     LD (HL),A
     POP HL
     INC HL
     DJNZ CØ
ELE :LD HL,(17526T)
     LD A,(17528T)
     LD B,A
     LD A,ØF
     SUB B
     LD (17528T),A
     IN A,(Ø;)
     RRA
     JR NC,LE
     LD DE,2Ø
     OR A
     SBC HL,DE
FEI :LD DE,(min)
     RST 18
     JR C,ELE
     LD (17526T),HL
LE  :IN A,(ØF)
     RRA
     JR NC,BA
     LD DE,2Ø
     ADD HL,DE
LEI :LD A,(max)
     XOR H
     JR Z,ELE
     LD (17526T),HL
BA  :IN A,(39)
     RRA
     JR NC,JO
     DEC HL
     JR FEI
JO  :IN A,(3D)
     RRA
     INC HL
     JR FEI
min :DW Ø
max :DBØ
```

FEHÉR CSABA

Eljárásdefiniálás

A strukturált programozás elengedhetetlen kelléke a névvel hívható szubrutin, de ezt még a C16 egyébként kiváló BASIC-je sem ismeri. Az alábbi program e nehézség áthidalására készült. Néhány szó a program használatáról.

A definíció szintaxisa:

```
.
.
sorsz1 procedure <név>
.
.
sorsz2 enddef
.
.
```

A hívás szintaxisa:

```
.
.
sorsz3 <név>
.
```

A definíciónak mindig meg kell előznie az első hívást!

Ha a főprogramot vagy a szubrutinokat javítottuk, akkor a szubrutinok elhelyezkedése a tárban megváltozik, azaz első utasításaik más címre kerülnek, és a gép által az előző futáskor megjegyzett cím nem a szubrutin első utasítására mutat. Ilyenkor csak sorszám nélküli RUN paranccsal indítsuk a programunkat; a RUN parancs törli az előző futáskor megjegyzett definíciókat.

A hívással azonos sorban a hívás után olyan GOTO vagy GOSUB utasítás nem állhat, amely a hívás sorszámánál kisebb sorszámú sorra ugrik, mert ez UNDEF'D STATEMENT ERROR-t eredményezne.

A „név"-vel egyező nevű változóval ne dolgozzunk!

A töltőprogram beírása előtt írjuk be a következő parancsokat:

```
POKE43,1:POKE44,32:POKE
8192,Ø:NEW
```

A töltőprogramot elindítás előtt mentsük ki a háttértárolóra. Ha a futtatás során a töltőprogram nem jelzett adathibát, akkor monitor üzemmódból a következő parancscsal menthetjük

— magnóra : S "procedure",1,1ØØ1,127f
— floppyra : S "procedure",8,1ØØ1,127f

A RESET gomb megnyomása és a program visszatöltése után az itt közölt BASIC-bővítés a RUN parancsra indul. G. P.

```
 10 rem ****************************
 20 rem *                          *
 30 rem *          procedure       *
 40 rem *                          *
 50 rem ****************************
 500 x=4096
 510 v=4736
 515 a=v-x:v=x+8*(int((a-1)/8)+1)
 520 c=0
 530 for p=x to v-1
 540 read a$:a=dec(a$)
 550 poke p,a:c=c+a
 560 next p
 570 read a
 580 if a<>c then print "hiba !!!"
     :else print "ok !!!"
 590 end

10000 rem
10001 data 00,0e,10,c2,07,9e,20,28
10002 data 34,31,31,32,29,00,00,00
10003 data a9,53,a0,10,8d,0c,03,8c
10004 data 0d,03,a9,67,a0,10,8d,0e
10005 data 03,8c,0f,03,a9,75,a0,10
10006 data 8d,10,03,8c,11,03,a9,d7
10007 data a0,10,8d,08,03,8c,09,03
10008 data a9,01,85,2b,a9,20,85,2c
10009 data a9,00,8d,00,20,8d,01,20
10010 data 8d,02,20,85,81,20,79,8a
10011 data 4c,d3,8b,40,a9,12,a0,4f
10012 data 20,07,8a,68,90,06,a5,0b
10013 data 48,4c,d6,89,4c,6c,89,84
10014 data 49,aa,a0,12,84,23,a0,4f
10015 data 84,22,4c,9e,8b,38,e9,80
10016 data 0a,a8,b9,78,12,48,b9,77
10017 data 12,48,4c,73,04,24,81,30
10018 data 03,4c,0d,12,a0,00,c9,00
10019 data f0,10,c9,3a,f0,0c,91,d0
10020 data c8,84,22,20,73,04,a4,22
10021 data d0,ec,88,b1,d0,09,80,91
10022 data d0,c8,a5,3b,91,d0,c8,a5
10023 data 3c,91,d0,c8,a9,00,91,d0
10024 data 88,98,65,d0,85,d0,90,02
10025 data e6,d1,a9,80,85,d7,38,a5
10026 data d0,e5,d2,a5,d1,e5,d3,10
10027 data 03,4c,79,04,4c,fd,11,20
10028 data 73,04,f0,0d,24,d7,30,0c
10029 data 10,3f,ea,20,79,04,4c,d9
10030 data 8b,4c,dc,8b,c9,fe,d0,18
10031 data a0,01,20,a5,04,c9,81,d0
10032 data 0f,85,d7,a9,00,85,d7,20
10033 data 73,04,20,73,04,18,90,db
10034 data a0,ff,c8,b1,3b,c9,00,d0
10035 data f9,88,98,65,3b,85,3b,90
10036 data 02,e6,3c,20,79,04,18,90
10037 data c8,2c,eb,02,10,13,24,81
10038 data 10,0f,48,a9,5b,20,b2,90
10039 data 20,5b,a4,a9,5d,20,b2,90
10040 data 68,c9,8a,d0,06,20,1d,12
10041 data 4c,bc,8b,c9,80,10,04,c9
10042 data 5a,30,06,20,3f,8c,4c,dc
10043 data 8b,c9,41,30,f6,a9,12,a0
10044 data 81,85,23,84,22,a0,00,88
10045 data c8,20,a5,04,c9,00,f0,09
10046 data 38,f1,22,f0,f3,c9,80,f0
10047 data 1c,b1,22,30,03,c8,d0,f9
10048 data c8,c8,c8,18,98,65,22,85
10049 data 22,90,02,e6,23,a0,00,b1
10050 data 22,d0,d5,f0,be,98,e5,3b
10051 data 85,3b,90,02,e6,3c,c8,b1
10052 data 22,85,d4,c8,b1,22,85,d5
10053 data a0,00,a5,3b,91,d2,20,ed
10054 data 11,a5,3c,91,d2,20,ed,11
10055 data a5,d4,85,3b,a5,d5,85,3c
10056 data 4c,dc,8b,24,81,30,03,4c
10057 data 0d,12,a0,00,20,d5,11,b1
10058 data d2,85,3c,20,d5,11,b1,d2
10059 data 85,3b,4c,79,04,e6,d2,d0
10060 data 02,e6,d3,a9,ff,c5,d2,d0
10061 data 0b,a9,1f,c5,d3,d0,05,a9
10062 data 00,4c,35,12,60,c6,d2,a5
10063 data d2,c9,ff,d0,02,c6,d3,20
10064 data 02,12,f0,01,60,68,68,4c
10065 data 81,86,a5,d2,c5,d0,d0,04
10066 data a5,d3,c5,d1,60,a2,15,68
10067 data 68,4c,83,86,20,1d,12,20
10068 data 79,04,4c,bc,8b,a9,81,a0
10069 data 12,85,d0,84,d1,a9,fe,a0
10070 data 1f,85,d2,84,d3,a9,00,85
10071 data d7,a8,91,d0,60,48,a9,00
10072 data 85,83,20,c9,c7,68,aa,a9
10073 data 62,85,24,a9,12,85,25,a0
10074 data 00,20,5e,86,4c,d3,86,50
10075 data 52,4f,43,45,44,55,52,c5
10076 data 45,4e,44,44,45,c6,52,55
10077 data ce,00,50,52,4f,43,45,44
10078 data 55,52,45,20,4e,4f,54,20
10079 data 43,41,4c,4c,45,c4,00,84
10080 data 10,ba,11,13,12,00,00,00
10081 data  70182
```

DIÁK primo ROVAT

Betűzsonglőrködés

Régi olvasója vagyok a Mikroszámítógép Magazinnak, azonkívül Primo-felhasználó. Így érthető, hogy leginkább a Primóval kapcsolatos cikkeket és programokat figyeltem, böngésztem a lapban. Mivel eddig nem sokat találtam, úgy gondoltam, legalább én megosztom jó, vagy általam jónak tartott ötleteimet, programjaimat a többi Primo-felhasználóval.

Nekem is sok gondot okozott a programok készítésekor a díszítő feliratozás. Bár a Primón sokféle karakterformáció jeleníthető meg, ez mégsem mindig elegendő és megfelelő egy program feliratozásához. Ez indított arra, hogy másfajta karaktereket kiíró szubrutint csináljak. Így jutottam el az *1. listán* látható programhoz, mely a következők alapján működik.

A megadott karakter karaktergenerátortábla címéről átmásolja a lerakott bájtokat (amelyek a karakter képét határozzák meg) az A változóba, majd ezeket a bájtokat nagyítja karakter méretűre: egy bit helyére egy karaktert ír ki a képernyőre. Így tehát ugyanazt a karaktert kapjuk nagyban, mint ami kicsiben volt.

Ezzel a szubrutinnal azonban csak hét karakternyi szöveget nagyíttathatunk, illetve írhatunk ki a képernyőre, ráadásul kötött méretben (6*8 karakter). Ezután olyan szubrutin írásába fogtam, amellyel tetszőleges méretű és többkarakteres szöveg is kiíratható fordított, illetve normál állásban.

A *2. lista* szerinti program a megfelelő bájtokat (lásd az előző leírást) szintén az A változóba másolja, majd egy bit helyére a nagyítás mértékének megfelelő számú grafikus pontot rak. Minél nagyobb mértékű a nagyítás, annál kevesebb karakter íratható ki. A vízszintes irányú nagyítás legfeljebb 40-szeres, a függőleges pedig legfeljebb 22-szeres (ez esetben azonban csak egy karakter íratható ki). Lehetőség van negatív nagyítási érték beírására is, akkor a kinagyított karakter állása fordított lesz. Ezenkívül megoldható a kiírt szöveg pozicionálása is, erre azonban fordított állású karaktereknél figyelni kell; X irányú tükrözésnél érdemes az X koordinátáját 255-nek vagy egy ahhoz közel álló értéknek venni, különben kiszalad a képernyőről és hibát jelez.

Mivel ezek a szubrutinok BASIC nyelven készültek, inkább csak alapot adnak a gépi kódra való átültetéshez. A komolyabb programokhoz a gépi kódú változatot célszerű választani.

NÓGRÁDI ELŐD

```
10 CLS:V=1:X=0:T=0
20 BC=12791
30 INPUT A$
40 FOR Z=1 TO LEN(A$)
50 B$=MID$(A$,Z,1):CIM=BC+(ASC(B$)-30)*8
60 FOR K=1 TO 8
70 A=PEEK(CIM)
80 A=A*ABS(A<255)
90 FOR I=6 TO 1 STEP -1
100 B=A AND 2^I
110 IF B<>0 THEN PRINT#V,X,CHR$(4)" "CHR$(20); ELSE PRINT#V,X," ";
120 X=X+1
130 NEXT I
140 CIM=CIM+1:V=V+1:X=X-6:NEXT K
150 T=T+6:X=T:V=1:NEXT Z
```

1. lista

2. lista

```
10 CLS
20 CLEAR 1000
30 BC=12791
40 INPUT A$,XN,YN,KX,KY
50 IF XN>40 OR YN>22 THEN 30
60 IF XN<-40 OR YN<-22 THEN 30
70 IF XN<0 THEN H1=-1 ELSE H1=1
80 IF YN<0 THEN H2=-1 ELSE H2=1
90 X=KX+ABS(XN):V=KY+ABS(YN):T=XN
100 CLS
110 FOR Z=1 TO LEN(A$)
120 B$=MID$(A$,Z,1):CIM=BC+(ASC(B$)-30)*8
130 FOR K=1 TO 8
140 A=PEEK(CIM)
150 A=A*ABS(A<255)
160 FOR I=6 TO 1 STEP -1
170 B=A AND 2^I
180 GOSUB 240
190 X=X+XN
200 NEXT I
210 CIM=CIM+1:V=V+YN:X=KX+T:NEXT K
220 T=T+XN*6:X=KX+XN:V=KY+ABS(YN):NEXT Z
230 END
240 FOR Q1=0 TO XN STEP H1
250 FOR Q2=0 TO YN STEP H2
260 IF B=0 THEN RETURN
270 SET(X+Q1,191-V):SET(X+Q1,191-V+Q2)
280 NEXT Q2,Q1
290 RETURN
300 END
```

Program Információs Központ középiskolásoknak

A KISZ KB Középiskolai és Szakmunkástanulók Tanácsa program információs központot hozott létre, melynek célja a középfokú oktatási intézményekben fejlesztett programok elterjesztésének, cseréjének megkönnyítése.

Az információs központ a programok rövid tartalmi ismertetése mellett közli a programfejlesztő nevét és címét is, megkönnyítve ezzel a kapcsolatfelvételt.

Azoknak, akik kérik programjuk felvételét katalógusunkba, térítésmentesen megküldjük az eddig rendelkezésünkre álló programok jegyzékét.

A programoktól nem kívánunk profi színvonalat, de szeretnénk meggyőződni használhatóságukról, és adott esetben bemutatni azokat különböző rendezvényeken, ezért kérjük, hogy a programokat az alábbi szempontok szerint küldjék be címünkre:

A programfejlesztő(k) neve
Iskola
Levelezési cím
A program neve
A program „műfaja"
1. oktatást segítő (milyen tantárgyban?)
2. zenei
3. programozást segítő
4. logikai játék
5. ügyességi játék
6. adminisztráció
7. egyéb
Géptípus
Programnyelv
A program rövid leírása
Megjegyzés
Olvasható aláírás

Cím:
KISZ KB KSZTT
„PIKK"
Budapest
Pf. 72.
1388

KISZ KB Középiskolai és Szakmunkástanulók Tanácsa

Távkonferencia I

Távkonferencián eredetileg zártkörű központi rendezvénynek (értekezlet, kongresszus) a hírhálózat segítségével történő „kibővítését" értik. A rendszerben állóvagy mozgóképet, hangot, illetve adatokat továbbítanak: a kapcsolatteremtés jellege egy- vagy kétirányú. Az utóbbi esetben az esemény színhelyétől távoli konferenciatermekben — akár más-más városokban is — helyet foglaló hallgatóság látja, hallja a központi rendezvény történéseit, és kérdéseket is tehet fel.

Az egyirányú átvitellel működő, ún. videokonferencia-rendszerekben erre nincs mód. Ezek között megtalálhatók az eseményeket teljes dinamikájukban közvetítő mozgóképes videokonferencia-rendszerek, melyek a konferencia eseményeiről tv-minőségű képet közvetítenek, valamint az ún. freeze frame típusú rendszerek, melyekben a továbbított kép nem folymatos, hanem szakaszos mozgású: másodpercenként 8 állóképet továbbítanak. A fentieken kívül működnek még olyan rendszerek is, melyekben a résztvevők nem látják, csak hallják egymást. Az ilyen megoldásokat audiokonferencia-rendszereknek nevezik.

A következő áttekintést nyújtunk az egyes rendszerek előnyeiről és hátrányairól, a távkonferenciák elterjedését előmozdító és gátló tényezőkről.

A távkonferenciák alapfeltétele a fejlett infrastruktúra, azaz a jó minőségű hírközlő hálózat: például a jól működő telefonvagy adathálózat, rádiócsatorna, illetve műholdas átvitel.

Történeti áttekintés

Bár a távkonferenciázás kb. 15 évvel ezelőtt az elektronikai ipar egyik legnagyobb igéreteként indult, érdekes módon még ma sem tudja magának a szakmán belül az öt kétségtelenül megillető elismerést kivívni.

A távkonferenciázás irányába az első lépést az USA-ban tették meg az ATT által kifejlesztett képtelefonrendszer létrehozásával. Ez még analóg elven működő rendszer volt, amely azonban — főleg magas üzemeltetési költségei miatt — nem vált népszerűvé. A következő lépést az 1975 után létrehozott Picturephone Meeting Service jelentette, amely már digitális elven működött.

Felismerve az ilyen típusú kapcsolattartásban rejlő óriási gazdasági lehetőségeket, előbb Japán, majd Nyugat-Európa is bekapcsolódott a távkonferencia-kutatásokba. A különböző távkonferencia-fejlesztéseken és a rendszer széles körben való elterjesztésén nagyot lendített a műholdas távközlés szolgáltatássá válása.

A fejlesztések kezdetben főleg az átvitel meglehetősen magas sebességigényének (1,5 Mbps) radikális csökkentésére irányultak, elsősorban a beruházási és üzemeltetési költségek csökkentése céljából. Az új műszaki megoldások alkalmazása végül is lehetővé tette az átviteli sebesség jelentős csökkentését (56 kbps-re) amellett, hogy az átvitt kép minősége is kielégítő maradt (tömörített átvitel).

A távkonferencia-ipar jelentőségére és fejlődésének dinamikájára mi sem jellemzőbb, mint az, hogy míg 1982-ben az USA-ban az iparág forgalma csupán 100 millió dollár volt, addig az évtized végére a forgalom 214 milliárd dollárra való növekedését várják. Távkonferencia-rendszereket ma már az élet legkülönbözőbb területein alkalmaznak, egyes esetekben több, másokban kevesebb sikerrel. Az igazsághoz azonban az is hozzátartozik, hogy a sikeres alkalmazások száma kb. tízszerese a kevésbé sikereseknek.

Hol tartunk?

Hogy a távkonferenciázás mindmáig miért nem tudta mégis beváltani a vele kapcsolatos kezdeti elvárásokat, azt a szakterület egyik legnagyobb egyénisége, Elliot Gold elemezte. Szerinte nem a rendszerekkel van baj.

Elliot Gold korábban a NASA (az USA űrhajózási hivatala) alkalmazottja volt, és jelentős szerepet vállalt annak a távkonferencia-rendszernek a létrehozásában, amely a NASA egyes kutató részlegei között teremtett kép- és hangkapcsolatot. Gold felismerte az iparágban rejlő lehetőségeket, és önálló tanácsadó irodát nyitott, amely manapság 36 intézmény számára végez szakértést. Jelentős a publikációs tevékenysége is; olyan kiadványokat jelentet meg, mint a Definitive Buyers Guide to Teleconferencing Product Servicing (Távkonferencia-berendezések és -szolgáltatások felhasználói kézikönyve) vagy a Telecommunity Review (tudósítás az újdonságokról). Gold munkastílusára jellemző, hogy üzleti utazásai során állandó telefon- és számítógépes kapcsolatot tart fent irodájával, továbbá munkájához számos olyan műszaki megoldást és szolgáltatást vesz igénybe, melyről újdonság korában éppen ő közölt tudósítást: távkonferencia- és elektronikus levelezési rendszer segítségével továbbítja például az anyagokat a kiadó és a nyomda között.

Gold elsősorban a nem kellő tájékozottságból adódó indokolatlan elvárásokkal magyarázza a sikertelenségeket.

Ami a tájékozatlanságot illeti, sajnos a köztudatban még ma is erősen tartja magát az a tévhit, hogy a távkonferencia elsődleges célja a különböző rendezvényekre (konferenciákra) való utazgatások számának csökkentése. (Ezt erősítette a 70-es évek olajválsága idején felröppentett jelszó is, hogy „olaj takarítható meg az elektronika segítségével".) Márpedig azért sem lehet ez a fő szempont, mert az üzleti hátterű utazásoknak ma még csak kb. 20%-a helyettesíthető a távkonferenciával: sok esetben a személyes kapcsolatokra épülő üzleti tárgyalások — részben jellegükből, részben a hagyományokból eredeztethetően — nem nélkülözhetik a közvetlen érintkezést, mint ahogy a tévénézés sem helyettesíti az olvasást.

A távkonferencia-szolgáltatás vevői körében végzett vizsgálatok alátámasztják, hogy ezt a fajta szolgáltatást ma elsősorban azok a szakemberek veszik igénybe, akik egyébként is részt vesznek a különböző rendezvényeken. A távkonferencia-szolgáltatás tehát nem helyettesíti, hanem kiegészíti a konferenciákon való jelenlétet.

Kezdetben ráadásul úgy vélték, hogy a távkonferencia-szolgáltatás elsősorban a nagy távolságú kapcsolatteremtés eszköze, de az USA 22 működő rendszeréről a közelmúltban készített felmérés ennek épp az ellenkezőjét bizonyította. A szolgáltatást főleg olyan kisebb hatáskörzetbeli — például egy városban belüli — intézmények kérik, melyek munkatársait gyakran kell különböző értekezletekre összehívni. Ilyen esetben a távkonferencia alkalmazásának célja elsősorban a zsúfolt városi közlekedésben való utazgatások kiküszöbölése. Tehát a távkonferenciázással kapcsolatos másik „tévhitet" (nagy távolságú kapcsolatteremtés) maga az élet cáfolta meg. Ennek felismerése késztette a XEROX-ot is arra, hogy nagy távolságú távkonferencia-rendszerek fejlesztése helyett kisebb hatáskörzetű rendszerek fejlesztésére térjen át.

Műszaki megoldások

Ami a szolgáltatás minőségi követelményeit illeti, a mozgóképet közvetítő videokonferencia-rendszerektől elsősorban azt várják, hogy a közvetített kép jó minőségű és színes legyen. E követelmény teljesítése egyszerűnek hangzik, de annál nehezebb a gyakorlatban megvalósítani, hiszen a konferenciateremben folytatott tárgyalások gyakran a szünetekben is folytatódnak, méghozzá az előcsarnokban, a liftben vagy a büfében. Az ilyen „sétáló tárgyalások" közvetítéséhez szükséges feltételek (például a megvilágítás) nem mindig állnak rendelkezésre, így a közvetítés minőségi követelményei csak aránytalanul drága műszaki megoldással valósíthatók meg.

A mozgóképes távkonferencia-rendsze-

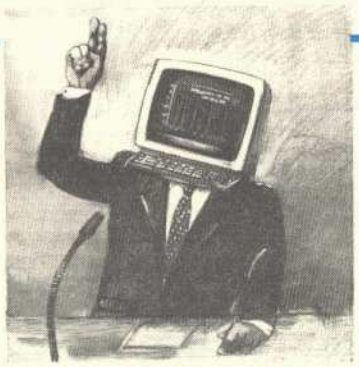
rek a tv-minőségű színes mozgókép mellett igen jó minőségű, nagy felbontású színes állóképet is közvetítenek, elsősorban az előadáson bemutatott dokumentációkról és ábrákról. A konferencia-közvetítéseket elemezve a szakemberek azt is kimutatták, hogy mozgókép-közvetítésre nincs is minden esetben szükség, mivel a közvetítésre érdemes információ zöme (90%-a) hang, és csupán 10%-a kép. Ezek a tapasztalatok hívták életre a hangot és állóképet közvetítő rendszereket, melyek csak az előadó — esetleg a felszólalók — hangját, valamint az ott bemutatott képeket és magyarázó ábrákat közvetítik, mozgó teremképet nem. Az ilyen állóképes videokonferencia-rendszerek beruházási költségei jóval alacsonyabbak a mozgóképes rendszerekénél.

A képközvetítő rendszerek fejlesztésével egyidőben jelentős haladást értek el a rendszerek átviteli sebességének csökkentése terén is, és ennek eredménye a már említett tömörített képátvitel. Különösen azért volt ez nagy jelentőségű, mert így az átviteli csatornák beruházási igénye és bérleti díja jelentősen csökkenthető. A nagy átviteli sebességgel működő rendszer csak nagy sávszélességű hírcsatornán működtethető, ráadásul az 1-2 MHz-es átviteli csatorna bérleti díja közel ötszöröse az 56 kHz-es csatornáénak.

Ma már egyre több gyártó készít olyan távkonferencia-rendszert, mely tömörített átvitellel és az ennek megfelelő alacsonyabb (56 kbps) átviteli sebességgel működik, és jó minőségű képet szolgáltat. A tömörített átvitellel működő rendszerek egyik legfőbb előnye, hogy nem igényelnek drága átviteli közeget, hanem a nyilvános telefonhálózaton is működtethetők.

Mindenfajta távkonferencia-rendszernek, mozgó- vagy lassan változó képet, esetleg csak hangot átvivő rendszernek megvan a maga sajátos alkalmazási területe, és célszerűtlen, egyúttal gazdaságtalan is lenne az egyes rendszerek kritikátlan telepítése, cseréje csupán a divat kedvéért. Nyilván oktalanság — még a gazdag országokban/városokban is — az összes hagyományos telefonkészüléket képtelefonra kicserélni. Annál is inkább, mivel a képtelefon hívási költsége a hagyományosnak két-háromszorosa.

Említettük már, hogy a kapcsolatteremtés jellege szerint a távkonferencia-rendszerek működhetnek egy- vagy kétirányú átvitellel (egyidejű adás és vétel). Az iparban mindkét rendszert előszeretettel alkalmazzák; az egyirányú átvitellel működő rendszereket pillanatnyilag még nagyobb darabszámban — az ilyen rendszerek egyszerűbb felépítésűek és olcsóbbak —, de az arány várhatóan egyre inkább a kétirányú



átvitellel működő rendszerek javára fog megváltozni.

Az egyirányú átvitel kétségtelen előnye a kapcsolat viszonylag egyszerűbb megvalósíthatósága — például a sugárzott adás tetőantennával történő vétele —, amivel viszont szembeállítható a tömörített (kétirányú) átvitellel működő rendszereknek az utóbbi időben tapasztalható jelentős árcsökkenése, illetve többletszolgáltatásai. Egyik legfőbb varázs a más távkonferencia-rendszerekhez való egyszerű csatlakoztathatóság, ami egyre megfontoltabb döntés elé állítja a leendő felhasználókat. A választék bővülése, valamint a rendszerek segítségével igénybe vehető szolgáltatások sokfélesége nagymértékben járult hozzá a távkonferencia-rendszerek emelkedő népszerűségéhez és a szolgáltatásba bekapcsolódó előfizetők számának ugrásszerű növekedéséhez. Ilyen körülmények között már lehetőség nyílik arra is, hogy mindenki megtalálja azt a rendszert, amely pontosan az ő igényeit elégíti ki: azaz nem tud se többet, se kevesebbet, mint amire az adott felhasználásban feltétlenül szükség van, és megfizethető.

Személyi számítógépes távkonferencia-rendszerek

Míg az önálló személyi számítógépek (PC-k) a munkahely hatékonyságát elsősorban beépített gépi intelligenciájuk segítségével növelik meg, addig telefonvonalas összekapcsolásukkal a munkahely további — elsősorban a kommunikációból adódó — szolgáltatásokkal is fejleszthető.

A személyi számítógépes távkonferencia-rendszerek elterjedését elsősorban azok a gyártók segítették elő, akik gépeikhez a PC-be dugaszolható kivitelű távkonferencia-csatolóegységeket is kínáltak (IBM, Racal Milco, Robot Research stb.). Az ilyen rendszerekkel mind álló-, mind mozgóképek, valamint hang is továbbítható. Ami a szakaszosan változó képet és hangot továbbító rendszerek árát illeti, a folyamatosan mozgó képet továbbító rendszerek árához képest kb. 33%-kal alacsonyabb. A PC-s rendszerek konstrukciós megoldásainak legfőbb előnye, hogy a bonyolultabb funkciók és különlegesebb szolgáltatások utólagos megvalósításához (rendszerbővítéshez) elég a kártyacsere, így felesleges az új készülék megvásárlása. A kártyacsere ui. mindig olcsóbb, mint egy komplett berendezés.

A személyi számítógépes távkonferencia-rendszerek igen közkedveltek a felhasználók körében, és számuk az eladási statisztikák szerint rövidesen meghaladja az összes korábban installált távkonferencia-rendszerét. A legolcsóbb kategóriát a hangkapcsolattal működő rendszerek jelentik, mert a kapcsolattartáshoz szükséges készülék (telefon) a legtöbb helyen megtalálható, és a telefonvonalak bérleti díja is az összes között a legalacsonyabb. Az audiokonferencia-rendszerek sokoldalú felhasználhatóságát jól példázza a Deers kereskedelmi hálózatban alkalmazott távkonferencia-rendszer, amelyet a hálózat egyes kereskedelmi részlegeinek naprakész információval való ellátására használnak — többek között a mindenkori piaci helyzettel és a konkurencia áraival kapcsolatosan.

A különböző rendszerek népszerűségi mutatóinak (például az előadások száma) elemzéséből az is kiderült, hogy a csak hangkapcsolatú rendszerek piaci forgalma jelenleg minden előnyük ellenére csökkenő tendenciát mutat a videokonferencia-rendszerekkel szemben. Egyrészt a szinte mindenhol meglevő tévékészülékek nagy száma, másrészt az egyre újabb műszaki megoldásokból adódó árcsökkenés adja a magyarázatot, nem is beszélve a képi kapcsolatteremtésből fakadó egyéb előnyökről. Az egyik „legsikeresebb" terület az oktatás, ahol az 1982-ben létesített National University Teleconference Network (jelenleg 67 oktatási intézményt kapcsol össze egységes rendszerré) segítségével kezdetben még csak négy video- és hat audiokonferenciát rendeztek — évente —, a távlati tervekben viszont már napi két konferencia szerepel.

A videokonferenciázásnak nagy lökést adott a British Telecom által 1983-ban kidolgozott szabvány nemzetközi elfogadása, amely lehetővé tette olyan videokódoló egység kialakítását (a videokódoló a rendszer „lelke"), mely mind a PAL-, mind a SECAM- vagy NTSC-rendszerekben alkalmazható.

A távkonferencia-szolgáltatás népszerűsítésében a fejlett országokban sokat segítene, ha az ottani szaksajtó gyakrabban és részletesebben tudósítana a sikeres alkalmazásokról: ez meggyőzné a ma még várakozó álláspontra helyezkedő vásárlókat.

CSEH KÁLMÁN

VEGYEM, NE VEGYEM?

Minősítés rangsorolás — tárgyilagosan

Amikor különböző dolgokat, például termékeket akarunk minősíteni, osztályozni vagy rangsorolni, általában összetett, többtényezős feladatot kell megoldanunk.

Ha csupán egyetlen tulajdonságot veszünk figyelembe, akkor a rangsorolás egyszerű, hiszen a megfelelő mérési adatok, jellemzők révén könnyen elvégezhetjük a munkát. Személygépkocsik teljesítményét például a mért értékek kielégítően rangsorolják. Nehezebb döntési szituációba kerülünk, ha több tulajdonság egyidejű mérlegelése szükséges. Kényelmes volna, ha a minősítéshez, rangsoroláshoz olyan tulajdonságokat kellene csak figyelembe vennünk, amelyek függetlenek egymástól és jól jellemzik a minősítendőket. Noha a gyakorlatban ez ritkán van így, a tulajdonságok megválasztásánál lehetőség szerint törekednünk kell arra, hogy ezek a feltételek minél nagyobb mértékben teljesüljenek.

A gyakorlatban szinte mindig több tulajdonság együttese szerinti vizsgálat a feladat. Általában azonban nem elegendő ismernünk az egyes tulajdonságok szerinti rangsorokat külön-külön ahhoz, hogy az „együttes rangsort" kialakítsuk. A tulajdonságonkénti rangsorok ugyanis gyakran eltérnek egymástól. A legnagyobb teljesítményű személygépkocsi például nem a legolcsóbb.

További nehézség, hogy a tulajdonságok nem azonos mértékben fontosak. A fontosság megítélésénél nem ritkán szubjektív szakértői értékelésekre kell hagyatkoznunk. Egy vállalatnál például a hatékonyság növelése nagyon sok tényezőnek lehet a függvénye. Egyidőben kell mérlegelni több tulajdonságot, például tervmutatók teljesítését, energiatakarékosságot, önköltségi ár csökkentését, környezetvédelmi előírások betartását stb. E célok fontossága mértékének megállapításánál — mint ezt már említettük — általában teret kell engednünk a

"SZGKOCSI" ALLOMANY VALASZTASI LEHETOSEGEI

Sorszam	MEGNEVEZES
1.	WARTBURG 353 W
2.	SKODA 120 L
3.	LADA 1200 S
4.	DACIA 1310
5.	ZASTAVA 1100 GTL

1. táblázat

"SZGKOCSI" ALLOMANY SULYERTEKEI

SOR-SZAM	TULAJDONSAG NEV		SULY ERTEK	OPTIMALITAS IRANYA
1.	VETELAR	eFt	87.00	A : MIN
2.	UTAZOSEBESSEG	km/o	48.00	M : MAX
3.	BESZERZESI LEHETOSEG	ev	44.00	A : MIN
4.	FOGYASZTAS	l/100km	88.00	A : MIN
5.	VEGSEBESSEG	km/o	26.00	M : MAX
6.	GYORSULAS 80km/orara	sec	37.00	M : MAX
7.	MAX TERHELHETOSEG	kg	29.00	M : MAX
8.	MAX TELJESITHENY	LE	48.00	M : MAX

2. táblázat

"SZGKOCSI" ALLOMANY KIINDULO ERTEKEI

TULAJDONSAG	1. V.L.	2. V.L.	3. V.L.	4. V.L.	5. V.L.
1. VETELAR	110.000	120.000	142.000	139.000	170.000
2. UTAZOSEBESSE	95.000	90.000	100.000	105.000	95.000
3. BESZERZESI LI	1.000	5.000	4.000	2.000	3.000
4. FOGYASZTAS	10.000	8.000	8.200	8.000	8.300
5. VEGSEBESSEG	130.000	140.000	140.000	140.000	135.000
6. GYORSULAS 8(	15.000	19.000	29.000	19.000	17.000
7. MAX TERHELHE	400.000	400.000	400.000	390.000	390.000
8. MAX TELJESIT	50.000	52.000	40.000	54.000	55.000

3. táblázat

A(z) " SZGKOCSI" ALLOMANY VALASZTASI LEHETOSEGEINEK GRAFJA

A feltart "elonyosabbsag" viszonyok, csokkano sorrendben.
A nyil (---->) a "JOBB" valasztasi lehetosegre mutat.

1. 5. V.L. ---> 4. V.L.
2. 5. V.L. ---> 3. V.L.
3. 2. V.L. ---> 3. V.L.
4. 1. V.L. ---> 4. V.L.
5. 1. V.L. ---> 3. V.L.
6. 2. V.L. ---> 4. V.L.
5. V.L. ---> 2. V.L.
7. 1. V.L. ---> 2. V.L.
8. 5. V.L. ---> 1. V.L.
9. 4. V.L. ---> 3. V.L.
3. a "LEGJOBB" valasztasi lehetoseg
10. 3. V.L. ---> 4. V.L.
5. a "LEGROSSZABB" valasztasi lehetoseg
11. 1. V.L. ---> 5. V.L.

4. táblázat
7. táblázat

A(z) " SZGKOCSI" ALLOMANY VALASZTASI LEHETOSEGEINEK RANGSORA

RANG SOR	VALASZTASI LEHETOSEG SZAM	MEGNEVEZES	KIVAL. SORREND	SZINT SZAM
1.	3.	LADA 1200 S	1.	4.
2.	4.	DACIA 1310	2.	4.
3.	2.	SKODA 120 L	3.	4.
4.	1.	WARTBURG 353 W	3.	4.
5.	5.	ZASTAVA 1100 GTL	1.	4.

5. táblázat
6. táblázat

A(z) " SZGKOCSI" ALLOMANY VALASZTASI LEHETOSEGEINEK elonye, hatranya es hatarozatlansaga

VALASZTASI LEHETOSEG SZAM	MEGNEVEZES	ELONY	HATRANY	HATAROZATLANSAG
1.	WARTBURG 353 W	41.40	52.45	6.15
2.	SKODA 120 L	44.35	41.73	13.93
3.	LADA 1200 S	53.90	39.45	6.65
4.	DACIA 1310	61.08	26.79	12.23
5.	ZASTAVA 1100 GTL	27.56	67.98	4.45

A(z) " SZGKOCSI" ALLOMANY VALASZTASI LEHETOSEGEINEK RANGSORA VISZONYSZAM SZERINT

RANG SZAM	VALASZTASI LEHETOSEG SZAM	MEGNEVEZES	VISZONY SZAM	SOR SZAM
-	-	ELMELETI "jo"	100.00	-
1.	1.	DACIA 1310	75.65	4.
2.	5.	LADA 1200 S	69.98	3.
3.	2.	SKODA 120 L	63.08	2.
4.	4.	WARTBURG 353 W	49.14	1.
5.	3.	ZASTAVA 1100 GTL	42.54	5.
-	-	ELMELETI "rossz"	0.00	-

szubjektív, tapasztalatokon alapuló véleményeknek is.

A minősítési, rangsorolási módszerek elmélete ma már terjedelmes, és az igen széles felhasználási területen is nehéz az eligazodás a rengeteg, többé-kevésbé egzakt módszer között. Ha ki is tudunk választani néhány megfelelőnek látszó módszert, kiderülhet, hogy ugyanarra a feladatra alkalmazva ezeket, nem adják ugyanazt az eredményt. A tapasztalat azt sugallja, hogy nincs „optimális", mindenre egyformán alkalmas, legjobb módszer. A számítógépes rangsorolási algoritmusok (programok) kipróbálása révén a szakemberek több módszert is megismerhetnek. Ezek a kísérletek segíthetik a döntési probléma pontos formába öntését úgy, hogy az szerkezetében és kapcsolataiban egyaránt hűen tükrözze a valóságos helyzetet.

Mivel a minősítés, rangsorolás mostanában országosan is az érdeklődés homlokterében van, úgy gondoljuk, tanulságos lesz, ha főbb vonalaiban ismertetünk egy tipikusnak tekinthető, mikroszámítógépen megvalósított, párbeszédes, minősítő, rangsoroló rendszert.

A SUGAR—16 számítógépes rangsoroló rendszer szolgáltatásait egy szemléltető példa kapcsán mutatjuk be.

Feltételezzük, hogy személygépkocsit akarunk vásárolni és az *1. táblázatba* összegyűjtött öt lehetség valamelyikére szeretnénk befizetni.

A választásnál a *2. táblázatba* foglalt tulajdonságokat kívánjuk figyelembe venni. A táblázatban feltüntettük a tulajdonságokhoz rendelt súlyértékeket (15 „átlagos vásárló" értékelésének a számtani átlagát véve), valamint azt, hogy a megfelelő tulajdonságoknál az értékek alacsony vagy magas volta előnyös. Ezt A, illetve M betűvel jelöltük, és „az optimalitás irányának" neveztük.

A választási lehetőségeket — minden adott tulajdonság szerint — egy-egy menynyiségi érték jellemzi, amelyeket kiinduló értékeknek neveztünk. A kiinduló értékeket a *3. táblázatban* foglaltuk össze. A választási lehetőségek (V. L.) az oszlopokban, a tulajdonságok a sorokban állnak.

A programrendszerben használt matematikai módszerekre most nem térhetünk ki, annyit azonban megemlítünk, hogy a választási lehetőség párok közötti kapcsolatok feltárásának lényeges szerepe van.

A táblázatban szereplő adatokkal kapott eredményeket a programrendszer négy eredménytáblázatban foglalja össze.

A választási lehetőségek között feltárt kapcsolatokat a *4. táblázatban* láthatjuk, amelyből egy irányított gráfot is szerkeszthetünk.

A rangsort, amelyet a program iterativ módon alakít ki, az *5. táblázat* tartalmazza.

A program minden lépésben — meghatározott összefüggésekből — egy-egy „legjobb", minimális elemszámú, nem üres, választási lehetőség elemű halmazt határoz meg

(1) a „legjobb" választási lehetőséget más választási lehetőség ne előzze meg; illetve
(2) a „legjobb" választási lehetőség minden más választási lehetőséget előzzön meg

feltételeknek megfelelően. Követelmény még, hogy ezek a feltételek csak a „legjobb" választási lehetőségre teljesüljenek.

A „legjobb" választási lehetőség halmazok, amelyeket az (1), illetve a (2) követelményeknek eleget tevően alakítottunk ki, természetesen nem minden esetben lesznek azonosak.

Attól függően, hogy milyen összefüggések teljesülnek az előbbi két halmazra, 1-től 4-ig terjedő „szintszámot" rendelünk a kiválasztáshoz. A példánkban a 3. választási lehetőségre az (1) és a (2) feltétel is teljesül, és csak ez a választási lehetőség tesz eleget a feltételeknek.

Az algoritmus teljesen analóg eljárással választ egy-egy „legrosszabb" választási lehetőség halmazt is, és ellátja ezeket kiválasztási szintszámmal.

Ha a kiválasztási szintszám mindkét esetben 4, akkor az algoritmus leválasztja a „legjobb" és a „legrosszabb" választási lehetőséget, ha nem, akkor csak azt, amelyiknek nagyobb a szintszáma, és a megmaradt halmazra megismétli az eljárást addig, ameddig választási lehetőség van.

A program minden választási lehetőségre százalékosan megadja az összes többihez viszonyított ELŐNY-, HÁTRÁNY- és HATÁROZATLANSÁG-értéket *(6. táblázat)*.

A HATÁROZATLANSÁG abból adódik, hogy két vagy több választási lehetőséget ugyanaz az érték jellemezhet. Ezeket nem tartjuk preferencia szempontból rendezhetőnek.

A minősítés eredményeként az emberek általában valamilyen módon mérhető, a választási lehetőségekhez rendelt értékességjellemzőt is várnak. Bár ilyen egyértelműen meghatározható érték nem létezik, a 4. táblázatban ennek az igénynek a kielégítésére a választási lehetőségekhez egy viszonyszámértéket rendeltünk a következő módon.

Az összemérendő választási lehetőségek kiinduló értékeiből a program kiválasztja a legkedvezőbb és a legkedvezőtlenebb értéket tulajdonságonként, és ezekkel egy „elméleti jó", illetve egy „elméleti rossz" választási lehetőséget szerkeszt. A *(7. tábázatban* megadott) viszonyszám az így kialakított szélső értékekhez mérten egy viszonymutató, amelynek alapján képzett sorrend — mivel ez az eljárás lényegesen eltér az előzőtől — nem szükségképpen lesz azonos a 2. táblázat sorrendjével.

Befejezésül hangsúlyoznunk kell, hogy gépkocsi-minősítési példánk csupán szemléltetési célt szolgál. Egyik érintett típus gyártója se vegye rossz néven, hogy nem az ő gyártmánya lett az első! Ugyanígy senki se siessen számaink alapján gépkocsit vásárolni! Már csak azért se, mert a minősítésnél nem vettünk figyelembe minden fontos jellemzőt, például a minőséget, a korszerűséget, az üzemeltetés, a javítás költségeit, az átlagos élettartamot stb.

A párbeszédes SUGAR—16 programrendszer számítástechnikai ismeretek nélkül is könnyen és biztonságosan használható.

GAÁL LÁSZLÓ

Az év számítógépe

A CHIP kezdeményezésére — az előző évekhez hasonlóan — 1986-ban is megválasztották az év számítógépét. Hét ország szakújságíróit kérték fel a döntés meghozatalára. Először vett részt a választásban szocialista ország szerkesztősége (Svet kompjutera—Jugoszlávia).

A zsűrinek olyan követelményeket kellett figyelembe vennie, hogy a rendszer széles körben legyen elterjedve, műszaki különlegességei és kidolgozottsága révén az átlagból kiemelkedjen, valamint az összes piac felé irányadó tendenciát mutasson.

A versenybirók mindkét szempontot érvényesítették: az egyik minősítő paramétercsoportba besorolták a hétköznapi áruk innovációját, a másikba pedig az év gépének saját új „ékességeit".

A HC-knél a Commodore Amiga feltűnően kiemelkedik, nemcsak az USA-ban, hanem világszerte. A zsűri döntése is ezt a tényt fejezi ki.

Az Atari hosszú ideig tartotta magát ST családjával, de győzelmét akadályozta a két különböző modellra való szétválasztása és a nemzeti piacok különböző helyzete. Néhány országban jelenleg az ATARI 520 ST áll az érdeklődés középpontjában, máshol a figyelem sokkal inkább a fejlettebb 1040 ST-re irányul — így osztoznak a második helyen. Komoly pontszámkülönbséggel következnek a konvencionális HC-k: Amstrad 6128 (más néven Schneider 6128), Apple II. és a kisebb Commodore-ok: C128, C64. Ez is tükrözi a számítógép-alkalmazások új erővonalait: a jelentősebb HC-k semmiképpen nem nyújtanak kisebb teljesítményt mint a professzionális PC-k, sőt bizonyos területeken lényegesen többet tudnak.

A PC-k esetében sem volt kétséges a zsűri döntése, hiszen az IBM PC/AT kétszer annyi pontot kapott, mint a második helyezett.

A professzionális gépek világában az IBM a mértékadó, a további helyezésekre leadott szavazatoknál a technikai finomságok döntöttek. Ebben a kategóriában a tíz helyezett gépből nyolc MS—DOS kompatibilis. Kivételt képez a Schneider—Joyce, amelyik az ún. text-komplett gépeknél szokatlan koncepciójával minden esetben a második helyet vívta ki, valamint az Apple Macintosh utolérhetetlen felhasználási lehetőségei és grafikai szolgáltatásai miatt.

Commodore Amiga	230 Punkte
Atari 1040 ST	140 Punkte
Atari 520 ST	140 Punkte
Schneider CPC 6128	60 Punkte
Apple II	60 Punkte
Commodore 128	40 Punkte
Commodore 64	40 Punkte

IBM PC/AT	190 Punkte
Schneider Joyce	70 Punkte
Olivetti M28	60 Punkte
HP Vectra	50 Punkte
NCR P8	30 Punkte
Wang APC	20 Punkte
Siemens PC-D	20 Punkte
Apricot XN	20 Punkte
Apple Macintosh +	5 Punkte
Compaq Deskpro 286	5 Punkte

Emlékképek

A washingtoni Walter Reed Kórház elnöki különszobájában 1957. február 8-án meghalt Neumann János, akit sokan a század nagy matematikusának — néhányan a legnagyobbnak — tartanak. Neumann jelentőset alkotott nemcsak a matematikában, de a közgazdaságtan és a meteorológia matematikai megközelítésében is, és egyedülálló szerepe volt a mai modern számítógépek kifejlesztésében. Számunkra, akik akár a munkánk során, vagy tanulás céljából, de hobbiból is a számítógépekkel vagyunk kapcsolatban, valószínűleg ez az utóbbi jelenti a legfontosabbat Neumann életművéből.

Gondolataink időtállóságát mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy a ma kapható gépek mindegyike — halála után 30 évvel, a felgyorsult fejlődés korában is — az általa megfogalmazott elvek szerint épült, ún. Neumann-elvű gép.

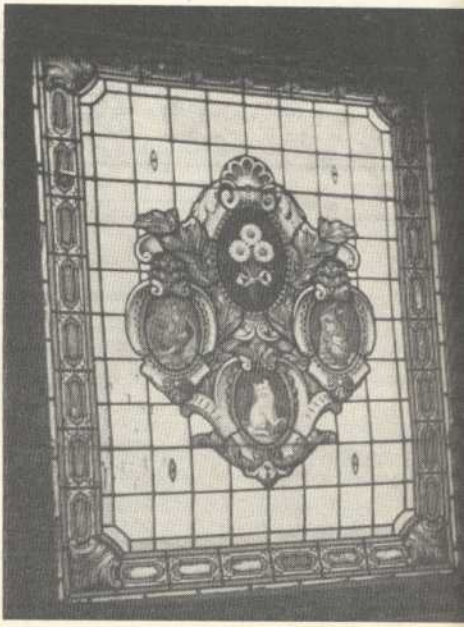
Neumann János emlékének és munkájának — halálának 30. évfordulóján — az életét bemutató képsorozattal tisztelgünk. A családi képek rendelkezésünkre bocsátásáért Neumann János fivérének, Nicolas Vonneumann úrnak köszönetünket fejezzük ki.

1. képsor

Neumann János Budapesten született 1903-ban. A képeken: apja, margittai Neumann Miksa dr. bankár, édesanyja, Kann Margit és a fiúk (balról jobbra): Mihály,

2. kép

A szülőház és a lépcsőház ablakának képe. A három margaréta a Ferenc József által adományozott margittai előnévre utal, a három állatfigura pedig a három gyerek — ma úgy mondanánk, hogy „kabala"-figurája. A kakas volt Jánosé.



3. kép

Neumann Jánosról

középső, Miklós, a legkisebb, és János, a legidősebb. Neumann Miksa 1929. június 4-én halt meg. Az akkori ipari fellendülés — a régi gárda — progresszív alakjáról a Borsszem Jankó rövid versben emlékezett meg:

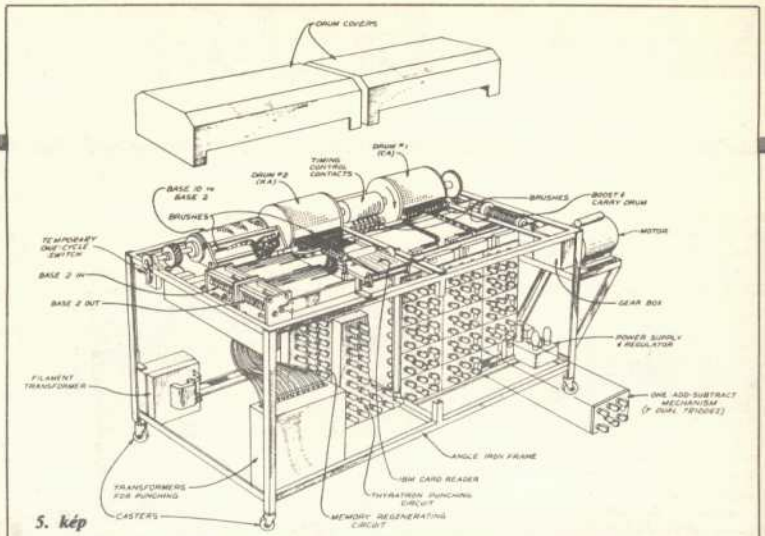
margittai Neumann Miksa dr.
Egy munkás élet, sok szép akarat,
Tegnapról mára ím kettészakadt.
Alighogy heged, támad újra friss seb,
S a régi gárda kisebb, egyre kisebb.

János 12 éves korában unokatestvérével. Miklós fivére szerint János hihetetlen emlékezőtehetséggel rendelkezett és a legkülönbözőbb területek (nemcsak a matematika) iránt is határtalan érdeklődést mutatott (pl.: történelem, művészettörténet, nyelvek stb.). A fasori gimnázium tanárai gyakorta „panaszolták" a szülőknek, hogy ha megkérdezték Jánost az aznapra kijelölt házi feladatról, azt sohasem tudta, de ha rákérdeztek a feladatra, akkor azt azonnal és pontosan megoldotta. Miklós: „...az utolsó gimnáziumi éveire vonatkozó saját és közvetlen emlékeim szerint is, iskolából hazajövet állva és csak néhány percig nézte át tankönyveit, s ezzel a felkészülés be volt fejezve!" Rácz László, az iskola híres tanára hívta fel apja figyelmét János rendkívüli tehetségére, neveléséhez tanácsot adott Fekete Mihály, Kürschák József és Fejér Lipót is. János, apja tanácsára Zürichben vegyészmérnöki képesítést, 1926-ban, 23 éves korában Budapesten matematikai doktorátust szerzett. Tudományos pályájának következő állomásai: Berlin, ahol egyetemi magántanár, Göttingen, 1930-ban Osvald Veblen hívására a princetoni egyetem tanára.

4. kép

Az első elektronikus elemekből épített számítógépet John Vincent Atanasoff 1936—38 között tervezte. 1940—42 között Clifford E. Berry-vel (†1962) építették meg és ABC gépnek (Atanasoff—Berry—Computer) nevezték el ezt az elektronikus számítógépet. A gép nagyon sok dologban első volt a világon azon kívül, hogy a műveletet végző elemeket elektroncsöves áramkörökből építették. Az ABC kettes számrendszerben számolt, ugyancsak először a számítógépek történetében. Ők használták először a computer szót és az analóg computer elnevezést is, megkülönböztetésül a digitális géptől. Ebben a gépben alkalmazták először a dobmemóriát, igaz, az egyes biteket itt beépített kondenzátorok tárolták. A számítógépben kb. 300 elektroncső működött, a dobmemóriát 3000 bit kapacitásúra tervezték. Atanasoff különféle bürokratikus bonyodalmak miatt az ABC-ben alkalmazott megoldásokra nem kapott szabadalmat. Az ENIAC-ra adott szabadalmak ügyében a Honeywell-cég pert indított. 1973. okt. 19-én került sor az ítélet kihirdetésére. A bíróság egy sor megoldásnál Atanasoff elsőbbségét ismerte el.

Az ABC hatással volt Neumann későbbi IAS-beli munkájára is. Az 5. képen az ABC rajza — Thomas J. Hayes, South Bend Indiana (Annals of the History of Computing, July 1984. Volume 6. Number 3). A 6. képen látogatás J. V. Atanasoff házában (jobbról balra: prof. D. H. Wolbers, J. V. Atanasoff, Kovács Gy., B. Atchison).



5. kép

6. kép

7. kép

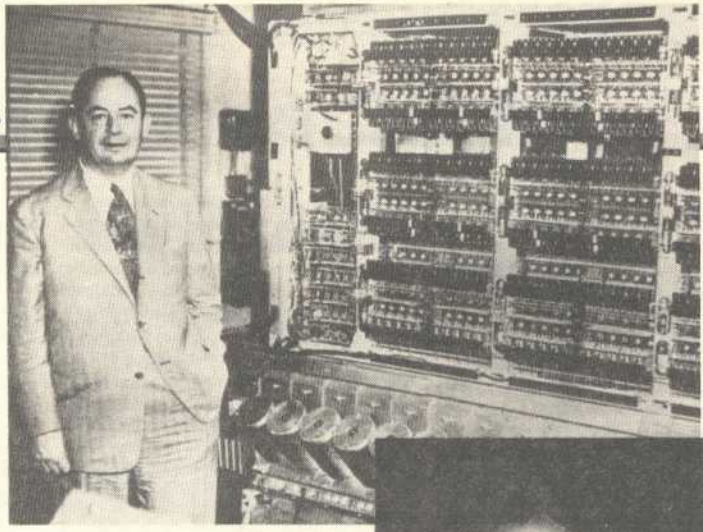
A közeledő háború az Egyesült Államokban, de más országokban is új lendületet adott a számítógépesítési kutatásoknak. Olyan gyors számológépeket akartak kifejleszteni, amelyekkel a bonyolult tűzvezetési (tüzérségi, illetve bombázási) táblázatokat nagyon gyorsan ki lehetett számítani. Az ENIAC-ot (Electronic Numerical Integrator and Computer) katonai célra építették.

A gépet 1943-ban J.W. Mauchly javaslata alapján és vezetésével kezdték el tervezni, az építés főmérnöke I. P. Eckert volt, a hadsereg részéről H.H. Goldstine irányította a munkát. A 18 000 elektroncsővel és 1500 jelfogóval megépített gép egy összeadást 200 μs, egy szorzást 3 ms és egy osztást 30 ms alatt végzett el. Elkészültét 1946. február 15-én jelentették be. Neumann-nal a gépet Goldstine ismertette meg, óriási hatással volt rá. Neumann a gép építésében nem vett részt, de fontos továbbfejlesztési javaslatai voltak (pl. a program tárolására).

8. kép

A 7. képen Saul Gorn — aki programokat készített az ENIAC-ra — a Moore Schoolban (Philadelphia), a szerzőnek a gép működését magyarázza, a 8. képen a Moore School épülete, ahol Neumann dolgozott. Az előtérben Saul Gorn és Nicolas Vonneumann.

Neumann 1944 augusztusától Goldstine-nel és másokkal egy új gép, az EDVAC (Electronic Discrete Variable Computer) fejlesztésén dolgozott. A „feladatterv" első megfogalmazásában (First Draft) leírja a mai modern számítógépek valamennyi lényeges ismérvét. Az EDVAC építésében Neumann már nem vett részt, miután Goldstine-nel együtt az Institute of Advanced Studyban lehetőséget kaptak egy még modernebb elvű, párhuzamos működésű, egycímű, tárolt programú számítógép megépí-



9. kép

tésére. Ezt a gépet általában IAS gépnek vagy Neumann gépnek is nevezik. A gép tárolójaként az akkor leggyorsabban működő Williams csöveket alkalmaztak. Technikatörténeti érdekesség, hogy a géphez katódsugárcsöves kijelzőt is használtak, pl. grafikonok megjelenítésére. A 9. képen Neumann az IAS gép előtt.

1955-ben Neumann János megbetegedett. Feleségét, Dán Klárát idézzük, aki Neumann „A számológép és az agy" c. könyvének előszavában erről így ír:

„1955. március 15-én mint az Atomenergia Bizottság újonnan kinevezett tagja, hivatali esküt tett, s röviddel utóbb, május elején, Washingtonba költöztünk. Három hónappal később, augusztusban, tevékeny és feszült életvitelünk, amelynek fő mozgatója férjem fáradhatatlan és lenyűgöző szelleme volt, hirtelen

10. kép

megszakadt. Johnny bal vállában súlyos fájdalmak léptek fel. A műtét során csontrákot állapítottak meg. A következő hónapok váltakozó reményben és kétségbeesésben teltek el. Egy ideig abban biztunk, hogy a váll megbetegedése a szörnyű kór egyetlen megnyilvánulása volt, s a tünetek hosszú ideig nem fognak visszatérni, de azután újra jelentkeztek a leírhatatlan fájdalmak és kínok, s halomba döntötték reményeinket. Johnny ez idő alatt lázasan dolgozott. Nappal a hivatalában volt vagy a munkájával kapcsolatos ügyekben utazgatott, éjszaka tudományos cikkeket írt, amelyeket eddig halogatott, mert el akart készülni a bizottság részére végzett határidős munkájával. Most rendszeresen elkezdett dolgozni a Silliman-előadások kéziratán. Annak a nagy része, amit az itt következő oldalak tartalmaznak, a bizonytalanságnak és a várakozásnak ezekben a heteiben íródott. November végén jött a következő roham: a vizsgálat megállapította, hogy a betegség több helyen megtámadta a gerincét és a járásban is súlyos nehézségeket okozott. Ettől kezdve nap mint nap rosszabbodott az állapota, míg végül csak annyi remény maradt, hogy kezeléssel és gondossággal legalább egy időre meg lehet állítani a végzetes betegség elhatalmasodását.

Johnny 1956 januárjától kezdve már csak tolószékben tudott közlekedni, de még mindig részt vett megbeszéléseken, tolószéken bejárt a hivatalába, s továbbra is dolgozott az előadássorozat kéziratán. Ereje szemmel láthatólag napról napra fogyott. Egymás után le kellett mondania minden utazást és vállalt előadást — egyedül a Silliman-előadásokkal tett kivételt. Volt némi remény arra, hogy röntgenbesugárzással március végéig legalább annyira rendbe hozhatják beteg gerincét, hogy elutazhasson New Havenbe és eleget tehessen ennek az egy kötelezettségének. Ezért megkerestük a Silliman-előadások rendezőségét, hogy egyre vagy legfeljebb kettőre csökkentse le az előadások számát, hiszen egy teljes héten át tartó erőfeszítés, legyengült állapotában, veszélyes lehetett volna. Márciusban azonban minden csalóka reményünk szertefoszlott, és többé gondolni sem lehetett arra, hogy Johnny bárhova is el tudna még utazni. A Yale Egyetem most is segítőkész és megértő volt, nem törölte az előadásokat, hanem azt javasolta, hogy ha férjem a kéziratot rendelkezésre tudja bocsátani, valaki más felolvassa helyette. Johnny minden erőfeszítése ellenére sem tudta határidőre megírni valamennyi tervezett előadását; a tragikus sors úgy hozta, hogy a kézirat befejezetlen maradt.

Április elején befeküdt a Walter Reed Kórházba, s ezt a helyet 1957. február 8-án bekövetkezett haláláig már nem hagyta el. A Silliman-előadásokra készült befejezetlen kéziratot magával vitte a kórházba; ott még néhányszor megpróbált dolgozni rajta, de azután végleg felülkerekedett a betegség, s még Johnny kivételes szelleme sem tudta legyőzni testének gyengeségét."

Képünkön Neumann János átveszi Eisenhower elnöktől az egyik legnagyobb amerikai kitüntetést, a Szabadság Emlékérmet.

A számítógépek kifejlesztésének korai szakaszáról az egyik legjobb — alap — mű H. H. Goldstine „A számítógép Pascaltól Neumannig" c. könyve. Goldstine (11. kép) — véleményem szerint — Neumann „számítógépes életének" a legjobb ismerője, az ő érdeme nem-

11. kép

csak az, hogy Neumann érdeklődni kezdett az ENIAC iránt, de az is, hogy Neumann a háború után végleg a számítógépek fejlesztésének alapvető kérdéseivel foglalkozott. A könyvet Goldstine 1979-es látogatása után küldte el nekem, azóta szeretném a magyar fordítását megjelentetni. A Műszaki Könyvkiadó közreműködésével a könyv a µ'87 idején már kapható lesz a könyvesboltokban. Neumann Miklós a könyvben közölt családi vonatkozású részletekkel kapcsolatban néhány korrekciót javasolt. 1985-ös amerikai utazásom alatt sikerült Philadelphiában találkoznunk és az inkriminált részleteket hármasban megbeszélnünk.

Utószó

Neumann János nem kapta meg a sorstól a hosszú élet lehetőségét, alig élt többet, mint fél emberöltő. Összegyűjtött műveinek vaskos kötetei, számunkra pedig leginkább a Neumann-elvű számítógép már több mint negyvenéves fejlődése azt bizonyítja, hogy az informatika korának legjelesebb alakját tisztelhetjük benne, akinek jelentősége az évek múlásával nem halványul, hanem egyre inkább erősödik.

KOVÁCS GYŐZŐ

BASIC és gépi kód

Legutóbb az egyszerű indexelt címzési módokról volt szó. Most újabb két indexelt címzési móddal ismerkedünk meg. Ezeket az indexregiszterek ismertetésekor futólag már említettem.

Az indirekt indexelt címzési mód

Az operandus alakja: ($nn), y — ahol $nn egy nulla lapon levő bájt címét jelöli. Ezen és a következő bájton egy tárcím található, amelyet báziscímnek nevezünk. A műveletben szereplő címet a báziscím és az Y regiszter tartalmának összege adja.

Nagyon fontos programozási eszköz, gyakran találkozhatunk vele. Alkalmazására most a 3. programban láthatunk egy egyszerű példát.

Az indexelt indirekt címzési mód

Az operandus alakja: ($nn, x) — ahol $nn egy nulla lapos cím, az indexelt indirekt címzés báziscíme. Ezt úgy használjuk, hogy a báziscímhez hozzáadjuk az X regiszter tartalmát, és az így kapott címen található és az utána következő bájt tartalmazza a műveletben szereplő címet.

Az indexelt indirekt címzéssel ellentétben ezt a címzési módot nagyon ritkán használjuk, néhány bemutató példán kívül Commodore gépen eddig még nem találkoztam vele. A mellőzés oka feltehetően az, hogy sok helyet vesz igénybe a nullás lapon, és az egyszerű indexelt címzési módok jól helyettesítik.

A mintaprogramokról

A mostani három mintaprogram mindegyike ugyanazt a feladatot hajtja végre: 40 darab fehér A betűt ír a C64-es képernyőjének első sorába. A programok bemutató jellege miatt most csak a disassembler listáját közlöm, BASIC-betöltőt és a másik két géptípushoz tartozó változatot nem.

A programokban két fontos cím található: $0400 a képernyőmemória, $d800 a színmemória kezdőcíme. Az A regiszterbe töltött $01 érték egyszerre az A betűnek és a fehér színnek is kódja: Y-ba a decimális 39-nek megfelelő érték kerül, ugyanis az indexelés 0-ról indul. Az első program egy kezdetleges és eléggé körülményes módszert mutat be, melynek ötletét a VC20 és C64 CHRGET rutinja adta. A módszer lényege, hogy a program módosítja az egyes utasítások operandusát. Az Y regiszter ebben az esetben csak a ciklusokat számlálja. Az $C01D . . .$C02C címeken található utasítások az operandusok eredeti értékét állítják helyre, hogy a program újabb hívásakor nehogy baj legyen. Amikor a 6502-es mikroprocesszor gépi kódú programozásával ismerkedtem, én is alkalmaztam ezt a módszert, mégis azt ajánlom, hogy lehetőleg kerüljük el a használatát. Sajnos, a különféle lapokban közölt programokban már többször találkoztam vele.

A második program ugyanezt a feladatot indexeléssel oldja meg, jóval rövidebb, mint az előző.

A harmadik program az indirekt indexelt címzést mutatja be. A program bevezető részében a képernyőmemória kezdőcímét a $fb . . .$fc, a színmemóriáét a $fd . . .$fe címekre tesszük le, ezeken a helyeken lesznek a báziscímek. A címzési mód előnyei ebben a példában nem nagyon látszanak.

Figyeljük meg az utóbbi két programban, hogy az A regiszter tartalmának az egyes tárcímekre történő lerakása „visszafelé" történik, azaz csökkenő indexekkel. Ez az eredményt nem befolyásolja.

BARNA LÁSZLÓ

```
c000  a901        lda #$01
c002  a027        ldy #$27
c004  8d0004      sta $0400
c007  8d00d8      sta $d800
c00a  ee05c0      inc $c005
c00d  d003        bne $c012
c00f  ee06c0      inc $c006
c012  ee08c0      inc $c008
c015  d003        bne $c01a
c017  ee09c0      inc $c009
c01a  88          dey
c01b  10e7        bpl $c004
c01d  a900        lda #$00
c01f  a204        ldx #$04
c021  a0d8        ldy #$d8
c023  8d05c0      sta $c005
c026  8e06c0      stx $c006
c029  8d08c0      sta $c008
c02c  8c09c0      sty $c009
c02f  60          rts
```

```
c000  a901        lda #$01
c002  a027        ldy #$27
c004  990004      sta $0400,y
c007  9900d8      sta $d800,y
c00a  88          dey
c00b  10f7        bpl $c004
c00d  60          rts
```

```
c000  a900        lda #$00
c002  a004        ldy #$04
c004  85fb        sta $fb
c006  84fc        sty $fc
c008  a900        lda #$00
c00a  a0d8        ldy #$d8
c00c  85fd        sta $fd
c00e  84fe        sty $fe
c010  a901        lda #$01
c012  a027        ldy #$27
c014  91fb        sta ($fb),y
c016  91fd        sta ($fd),y
c018  88          dey
c019  10f9        bpl $c014
c01b  60          rts
```

OVERLAY — CHAIN — APPEND

A cikk első részében megvizsgáltuk, miképpen lehetséges, hogy egy BASIC program egy másik BASIC programot töltsön a tárba. Most a BASIC és a gépi kódú programok között létrehozható hasonló kapcsolatokat elemezzük.

Gépi kódú program betöltése BASIC programból

BASIC programból gépi kódú program háromféleképpen vihető be.

1. Betöltés DATA sorokból. A módszer lényege, hogy a gépi kódú programot bájtonként, decimális számként értelmezve a BASIC program DATA soraiban helyezzük el, majd egy READ-POKE ciklussal töltjük a kívánt tárterületre. Ezt az egyszerű módszert alkalmazza az OVERLAY című mintaprogram. Hátránya viszont a READ-POKE ciklus időigénye és a többszörös tárigény. Ha betöltés után a töltőprogramot nem töröljük, akkor a gépi kódú program bájtonként binárisan és decimálisan kódolva is jelen van a tárban.

2. Betöltés a BASIC programmal együtt, úgy, hogy a gépi kódú programot a BASIC program végéhez csatoljuk. (A módszer alapjait lásd a lap 1986. októberi számában, a BASIC RAM felosztás című cikkben.)

Nézzük, hogyan lehet ilyenkor a programokat társítani:

— Betöltjük a BASIC programot.

— Beírjuk a következő sort a program legelső sorába:

1Ø POKE45, : : : : POKE46, : : : : CLR

— Lekérdezzük és megjegyezzük a SOV értékét (PEEK), ez lesz a gépi kódú rész kezdőcíme. Ehhez hozzáadjuk a gépi program bájtjainak a számát. Ez lesz a SOV új értéke.

— A 1Ø-es sorban a vessző utáni kettőspontok helyére beírjuk a SOV új értékének alsó és felső bájtját decimálisan. A megmaradó kettőspontokat nem bántjuk.

— Elkészítjük a gépi kódú program adott tárcímű változatát.

— Parancs módban kiadott LOAD-dal betöltjük a gépi kódú programot a kívánt helyre.

— Kimentjük a kész BASIC-gépikód programunkat (SAVE).

Az így elkészült program előnye, hogy a BASIC és a gépi kód egyetlen LOAD utasítással töltődik be, és a tárban nincsenek nagy helyigényű DATA sorok. Maradt még egy megmagyarázandó feladat: hogyan készítsük el a gépi kódú program megfelelő változatát? Csak azok a programok jöhetnek számításba, amelyek bármilyen tárcímen működtethetők. Ha ez a feltétel nem teljesül, akkor a gépi kódú programot át kell írni vagy újra fordítani. Ha ez megvan, akkor már akadálytalan a kimentés vagy betöltés. A következő részben arra is választ kapunk, hogyan lehet egy adott tárterület tartalmát kimenteni vagy betölteni.

3. Betöltés külön LOAD utasítással. Ha a gépi kódú program megfelelő programfájlban rendelkezésünkre áll, akkor azt a LOAD„filenév",8,1 utasítással tölthetjük be. Egy dologra azonban nagyon kell figyelnünk: a LOAD végrehajtása után a program futása nem a LOAD-ot követő utasításnál, hanem a program első utasításánál fog folytatódni. Ezért, ha a LOAD-ot már egyszer végrehajtottuk, akkor a program újraindulásakor azt többször már ne ismételjük meg, nehogy végtelen ciklusba keveredjünk. Emiatt terjedt el a következő módszer például:

```
1Ø IF A=Ø THEN A=1:LOAD„P1",8,1
2Ø IF A=1 THEN A=2:LOAD„P2",8,1
```

A program minden LOAD után a 1Ø. sortól indul, de mindig csak azt a LOAD-ot hajtja végre, amelyik eddig még nem futott, majd a soron következő utasítássornál folytatódik.

Nem tartozik szorosan a programbetöltés témakörébe, mégis érdekes, hogyan menthető egy tárbeli gépi kódú program BASIC utasításokkal lemezre, programfájlba. Erre példa a SAVE nevű program; működése a következő. A SAVE BASIC utasítás a SOB-tól a SOV-ig terjedő tárterületet menti ki. A program ezeket a mutatókat állítja a kívánt értékre, végrehajtja SAVE-et, majd visszaállítja a mutatókat. A helyes működés titka, hogy a SOV elállítása miatt a program nem használhat egyszerű változókat, de használhatja a tömböket. A 1Ø-es sor nem szervezhető a 6. sorhoz hasonló ciklusba.

LOAD gépi kódban

Amikor egy BASIC LOAD utasítást hajtunk végre, akkor ez a ROM-ban lévő gépi kódú rutinokat aktivizálja. A LOAD gépi kódú rutinja a $FFD5 címen található. Ahhoz, hogy ezt a rutint aktivizálni tudjuk, előbb az input/output fájl adatait és a fájl nevét kell közölnünk. Erre szolgálnak a SETLFS és a SETNAME rutinok. Ha nem akarunk ezzel bajlódni, akkor az adatokat átvehetjük a BASIC programból is a GETNAME rutinnal; címe: $E1D4. Később még erre visszatérünk, most a táblázat alapján azt nézzük meg, hogy a gépi kódú LOAD és a BASIC LOAD között milyen hasonlóságok vannak.

OVERLAY gépi kódban

A továbbiakban bemutatunk egy gépi kódú programot (l. OVERLAY-ASP), mely a múlt havi cikkben ismertetett összes overlay funkciót megvalósítja egy programon belül. Ezenkívül nemcsak a program végére, hanem tetszés szerinti sorszámra is végrehajt APPEND-et. A program tetszés szerinti szabad tárterületre betölthető, és akár parancsból, akár utasításból hívható. Az itt közölt változat hívása a következő:

POKE78Ø,KOD:SYS49152,„név",8

```
OVERLAY

10  FOR I = Ø TO 125: READ A: POKE 4915
    2 + I,A:B = B + A: NEXT
20  IF B < > 13029 THEN  PRINT "HIBAS
    DATA ": END
30  PRINT "OVERLAY PROGRAM KESZ": END
40  :
100  DATA  134 , 2Ø , 132 , 21 , 32
102  DATA  212 , 225 , 173 , 12 , 3
104  DATA  1Ø , 144 , 71 , 166 , 43
106  DATA  164 , 44 , 169 , Ø , 133
108  DATA  185 , 32 , 213 , 255 , 176
110  DATA  5Ø , 173 , 12 , 3 , 41
112  DATA  1 , 24Ø , 23 , 134 , 45
114  DATA  134 , 47 , 134 , 49 , 132
116  DATA  46 , 132 , 48 , 132 , 5Ø
118  DATA  173 , 12 , 3 , 1Ø , 144
120  DATA  5 , 169 , Ø , 32 , 94
122  DATA  166 , 32 , 51 , 165 , 173
124  DATA  12 , 3 , 1Ø , 176 , 1
126  DATA  96 , 169 , Ø , 133 , 157
128  DATA  32 , 142 , 166 , 76 , 174
130  DATA  167 , 76 , 249 , 224 , 162
132  DATA  14 , 76 , 58 , 164 , 1Ø
134  DATA  176 , 32 , 1Ø , 176 , 13
136  DATA  1Ø , 144 , 242 , 32 , 19
138  DATA  166 , 166 , 95 , 164 , 96
140  DATA  24 , 144 , 17Ø , 166 , 174
142  DATA  164 , 175 , 56 , 138 , 233
144  DATA  2 , 17Ø , 152 , 233 , Ø
146  DATA  168 , 24 , 144 , 154 , 166
148  DATA  45 , 164 , 46 , 24 , 144
150  DATA  237
```

```
SAVE  MEMORY

1  PRINT "[CLR][CD][CD]"; SPC( 1Ø);"
   [RVS] SAVE MEMORY [CD][CD]"
2  INPUT "[CU]KEZDO  TARCIM:";A(4): IF
   A(4) > 65535 THEN 2
3  PRINT
4  INPUT "[CU]VEGSO  TARCIM:";A(5):A(5)
   = A(5) + 1: IF A(5) > 65535 THEN 4
5  INPUT "   FILE NEVE:";F$(Ø)
6  FOR I = Ø TO 3:A(I) =  PEEK(43 + I):
   NEXT
7  POKE 44, INT(A(4) / 256): POKE 43,A(
   4) -  PEEK(44) * 256
8  POKE 46, INT(A(5) / 256): POKE 45,A(
   5) -  PEEK(46) * 256
9  SAVE F$(Ø),8,1
1Ø  POKE 43,A(Ø): POKE 44,A(1): POKE 45
   ,A(2): POKE 46,A(3)
```

```
OVERLAY-ASP-

C000                1000          *=*+C000
C000 86 14          1010          STX #14     ; SORSZÁM
C002 84 15          1011          STY #15     ; TÁROLÁS
C004 20 D4 E1       1020          JSR $E1D4   ; GET NAME
C007                1030          ;
C007 A0 0C 03       1040          LDA #030C
C00A 0A             1050          ASL A       ; FUNKCIO
C00B 90 47          1060          BCC APPEND  ; VÁLASZTÁS
C00D                1070          ;
C00D A6 2B          1080          LDX #2B     ; BETÖLTÉSI
C00F A4 2C          1090          LDY #2C     ; CÍM=SOB
C011                1100          ;
C011 A9 00          1110 LOAD     LDA #$00    ;MÁSODLAGOS
C013 85 B9          1120          STA $B9     ; CÍM=0
C015 20 D5 FF       1130          JSR $FFD5   ; LOAD
C018 B0 32          1140          BCS ERROR   ; HIBA VIZSGÁLAT
C01A                1150          ;
C01A A0 0C 03       1160          LDA #030C
C01D 29 01          1170          AND #$01    ; SOV ÁLLÍTÁS
C01F F0 17          1180          BEQ LINKRD  ; NEM KELL
C021                1190          ;
C021 86 2D          1200          STX $2D
C023 86 2F          1210          STX $2F
C025 86 31          1220          STX $31
C027 84 2E          1230          STY $2E     ; SOV ÁLLÍTÁS
C029 84 30          1240          STY $30
C02B 84 32          1250          STY $32
C02D                1260          ;
C02D A0 0C 03       1270          LDA #030C
C030 0A             1280          ASL A       ; UGRÁS
C031 90 05          1290          BCC LINKRD  ; HA CHAIN
C033                1300          ;
C033 A9 00          1310          LDA #$00
C035 20 5E A6       1320          JSR $A65E   ; CLR
C038                1330          ;
C038 20 33 A5       1340 LINKRD   JSR $A533   ; ÚJRALÁNCOLÁS
C038                1350          ;
C038 A0 0C 03       1360          LDA #030C   ; HA CHAIN
C03E 0A             1370          ASL A       ; FOLYTATÁS
C03F B0 01          1380          BCS START   ; AZ SOB-H
C041 60             1390          RTS
C042                1400          ;
C042 A9 00          1410 START    LDA #$00
C044 85 9D          1420          STA $9D     ; RUN FLAG
C046 20 8E A6       1430          JSR $A68E   ; CHRGET PTR
C049 4C AE A7       1440          JMP $A7AE   ; RUN
```

```
C04C 4C F9 E0       1450 ERROR    JMP $E0F9   ; LOAD HIBA
C04F                1460          ;
C04F A2 0E          1470 ERROR2   LDX #14     ; KÓD HIBA
C051 4C 3A A4       1480          JMP $A43A
C054                1490          ;
C054                1500          ;
C054 0A             1510 APPEND   ASL A       ; APPEND FUNKCIO
C055 B0 20          1520          BCS ATOSOV  ; VÁLASZTÁS
C057 0A             1530          ASL A
C058 B0 0D          1540          BCS ATOEOF
C05A 0A             1550          ASL A
C05B 90 F2          1560          BCC ERROR2
C05D                1570          ;
C05D 20 13 A6       1590          JSR $A613   ; APPEND
C060 A6 5F          1600          LDX $5F     ; SORSZÁMRA
C062 A4 60          1610          LDY $60
C064 18             1615          CLC
C065 90 AA          1620          BCC LOAD
```

```
OVERLAY-ASP-

C067                1630          ;
C067 A6 AE          1650 ATOEOF   LDX $AE     ; APPEND
C069 A4 AF          1660          LDY $AF     ; FILE VÉGRE
C06B                1670          ;
C06B 38             1680 MINUS    SEC
C06C 8A             1690          TXA         ; CÍM-2
C06D E9 02          1700          SBC #$02
C06F AA             1710          TAX
C070 98             1720          TYA
C071 E9 00          1730          SBC #$00
C073 A8             1740          TAY
C074 18             1745          CLC
C075 90 9A          1750          BCC LOAD
C077                1760          ;
C077 A6 2D          1770 ATOSOV   LDX $2D    ; APPEND
C079 A4 2E          1780          LDY $2E     ; SOV-RA
C07B 18             1785          CLC
C07C 90 ED          1790          BCC MINUS
C07E                1800          ;
C07E                1810          .END

ZEILEN 84   SYMBOLE 9   FEHLER 0

APPEND=C054  ATOEOF=C067  ATOSOV=C077   ERROR =C04C  ERROR2=C04F  LINKRD=C
LOAD  =C011  MINUS =C06B  START =C042
```

Szemléletes az alábbi táblázat:

	Betöltés kezdőcíme	SOV változás	EOF változás	PRG. folytatás
Parancs mód				
LOAD"név",8	SOB.	I	I	READY
LOAD"név",8,1	LD.PTR.	I	I	READY
Utasítás mód				
LOAD"név",8	SOB.	N	I	SOB.
LOAD"név",8,1	LD.PTR.	N	I	SOB.
Gépi kód				
JSR $FFD5	X—Y/LD.PTR a SETLFS által megh.	N	I	PC+1

Új rövidítések:

LD.PTR. a programfájlban tárolt mutató, a betöltési címre
X—Y a CPU X Y regiszterei
PC utasításszámláló regiszter
EOF az utolsó betöltött bájt címe a 174—175 tárcímeken

A KOD a kívánt overlay funkciót adja meg az alábbiak szerint:

bitek: 128 CHAIN
64 APPEND a SOV által mutatott címre
32 APPEND az utoljára betöltött program végére
16 APPEND adott sorszámra
1 SET SOV

Amelyik bit értékét 1-re állítjuk, azt a funkciót hajtja végre a program. A vizsgálat a 128-as bittől kezdődik. Ha az 1-es bit is 1-re van állítva, akkor a program betöltése után a SOV beáll a program végére, egyébként változatlan marad.

Újdonság, hogy adott BASIC sorra is tudunk APPEND-et végrehajtani. Ehhez az előzőkön kívül még az alábbi módon meg kell adni azt a sorszámot is, amelyikre már betölthető a hívott program:

POKE780,KOD:POKE781,L:
POKE782,H:
SYS49152,„név",8

Az L és H a sorszám alacsony és magas helyértékű bájtjai. Ha van ilyen sorszám a hívó programban, akkor attól kezdve, ha nincs, akkor az ennél nagyobb sorszámú sorok törlődnek, és helyüket a hívott program fogja elfoglalni. Lényeges könnyebbség még a BASIC APPEND megoldásokhoz képest, hogy a program betöltése után a vezérlés a hívást jelző SYS utasítás utáni BASIC sorra és nem a program elejére kerül.

A gépi kódú program a következő ROM-rutinokat használja:

$E1D4 GETNAME a fájlnév és egységszám átvétele
$FFD5 LOAD a gépi kódú load
$E0F9 DISK hiba kiírása
$A43A hibajelzés, ha a 780-ra írt kód nem értelmezhető
$A65E CLR utasítás rutinja
$A533 BASIC sorok újraláncolása
$A68E a vizsgált BASIC bájt címbeállítása
$A7AE RUN

A program használatát szemléltetik az ADATBEVITEL, MENÜ, ÖSSZEGZÉS és KIÍRÁS nevű egyszerű programok.

— Töltsük be és indítsuk el az OVERLAY nevű programot.

— Töltsük be és indítsuk el az ADATBEVITEL nevű programot. Az adatbevitelt 3 szám beírása jelképezi. A 150-es sor a program helyére kéri a MENÜ programot, és azt elindítja úgy, hogy a beírt adatok megmaradjanak.

— A MENÜ program elkészíti az adatfeldolgozás menüjét, majd a választásunktól függő alprogramot hívja be vagy a saját helyére, vagy a menüprogram utolsó, most már fölöslegessé vált sorainak helyére.

A program magját jól megfigyelhetjük a 300-410-es sorokban: behívjuk az éppen szükséges szubrutint, azt végrehajtjuk, majd visszatérünk a menühöz, ahol az előbb használt szubrutin helyére egy másikat hívhatunk be. Természetesen az egész eljárás előnye csak akkor jelentkezik, ha az itt alkalmazott szemléltető szubrutinok helyett valódi, komplett feladatokat ellátó programokat kapcsolunk össze rendszerré a bemutatott eljárásokkal.

ZSOM BÉLA

```
ADATBEVITEL

100  POKE 45,0: POKE 46,32: CLR
110  PRINT "[CLR][CD][CD]"; SPC( 10);"A
     DAT BEVITEL"
120  PRINT "[CD][CD]IRJ BE 3 SZAMOT":
     PRINT
130  DIM A(2): FOR I = 0 TO 2: PRINT I
     + 1;".SZAM";: INPUT A(I): NEXT
150  POKE 780,128: SYS 49152"MENU",8

MENU

100  GOSUB 1500
102  PRINT "[CLR]"
105  PRINT "[HOME][CD][CD][CD]"; SPC( 1
     5);"MENU": PRINT
110  FOR I = 0 TO 3: PRINT I;ME$(I):
     NEXT
120  GET A$: IF A$ = "" THEN 120
130  A =  VAL(A$): IF A > 3 THEN 120
135  :
140  PRINT "VARJ": ON A + 1 GOTO 200,30
     0,400,500
150  :
200  POKE 780,129: SYS 49152"ADATBEVITE
     L",8
205  :
300  POKE 780,16: POKE 781,0: POKE 782,
     4: SYS 49152"OSSZEGZES",8
310  GOSUB 2000: GOTO 102
320  :
400  POKE 780,16: POKE 781,0: POKE 782,
     4: SYS 49152"KIIRAS",8
410  GOSUB 2000: GOTO 105
420  :
500  END
510  :
1500  DIM ME$(3): FOR I = 0 TO 3: READ
      ME$(I):ME$(I) = ME$(I) + "": NEXT
      : RETURN
1510  DATA  BEVITEL,OSSZEGZES,KIIRAS,VE
      GE

OSSZEGZES

2000  B = 0
2010  FOR I = 0 TO 2:B = B + A(I):
       NEXT
2020  RETURN

KIIRAS

2000  PRINT "ADATOK:"
2010  FOR I = 0 TO 2: PRINT A(I): NEXT
2020  PRINT "OSSZEG:";B
2030  RETURN
```

Mit tud A PASCAL?

A Pascal nyelv 1968 és 1973 között alakult ki. Születését az IFIP (International Federation for Information Processing) ALGOL munkacsoportjában létrejött ellentétnek köszönheti. Az új ALGOL-lal kapcsolatos vita eredménye nemcsak — egy azóta már majdnem elfelejtett nyelv — az ALGOL—68 kidolgozása volt, hanem a munkacsoport több prominens tagjának a csoportból való kiválását is kiváltotta. Ezek egyike, N. Wirth, a Zürichi Műszaki Egyetem professzora indította el a Pascalt világhódító útjára. Az alapnyelv végleges formájának kialakulása mintegy 5 évet vett igénybe. A Wirth-féle ún. standard Pascal mellett számos — többnyire bővítéseket és praktikus eszközöket tartalmazó — nyelvjárás is kialakult. Ezek száma és jelentősége a mikroelektronika előtérbe kerülésével egyre nőtt, és ma már ott tartunk, hogy a Pascal minden professzionális és több hobbi gépen egyaránt használható. Mivel ez (a BASIC-en kívül) nem sok nyelvről mondható el, érdemes vele egy összefoglaló áttekintés erejéig megismerkedni.

Alapelvek

A főfoglalkozásban programozás oktatásával foglalkozó Wirth professzor a jó programok titkát a megfelelő algoritmus és a célszerűen választott adatszerkezet gondos ötvözetében találta meg. Ez azt jelenti, hogy a programozónak elsősorban azt kell tisztáznia, hogy milyen adatokkal, mit akar csinálni. Ha ez a két döntés jó, a „hogyan" (t.i. a használt programozási nyelv) kérdése már kisebb probléma, hiszen nyelvekben nagy a választék. Ha ez így van, akkor jogos a kérdés: milyen objektív indok szólt egy újabb nyelv, a Pascal létrehozása mellett? A választ a nyelv ismeretében nem nehéz megmondani. A Pascal nemcsak az algoritmusok, hanem az adatszerkezetek létrehozásának eszközeit is tartalmazza elődeinél — és talán eddigi utódainál is — általánosabb, de mégis könnyen használható formában. Ennek a jelentőségét azok értékelik legjobban, akik BASIC-ben, COBOL-ban, FORTRAN-ban vagy PL/I-ben dolgozva a napok neveit kódolva használták és külön utasításokkal kellett ellenőrizni, hogy egy dátumban az év, a hónap és a nap értéke logikailag elfogadható-e. Ilyen esetekben Pascalt használva egyszerűen létrehozhatunk például egy „nap" típust, és ezzel együtt előírhatjuk a majdani nap típusú változók értékkészletét is, célszerűen a Hétfő, Kedd, . . . Vasárnap felsorolással. Hasonló módon külön típusként kezelhető és rögzített értékkészlettel rendelkezhet a többi adat is.

A Pascal pilléreit néhány egyszerű, jól kiforrott és a modern programozás alapelveit szem előtt tartó fogalom alkotja:

— Típusdefiníció: A programban szereplő, a nyelv ún. standard típusaitól különböző, tehát a programozó által a feladat megoldásához legjobbnak ítélt típusok leírása. Újabb típust csak a már létező típusra építve hozhatunk létre, kiindulásként az alap vagy standard típusok szolgálnak.

— Deklaráció: Hivatkozás előtt fel kell sorolni egyrészt a programban használt változókat, másrészt a választott algoritmus megvalósításához használt alprogramokat, ha ezek nem tartoznak a nyelv standard alprogram-készletéhez. Az alprogramok eljárások vagy függvények lehetnek. A változók deklarációjában meg kell adni a változó nevét és típusát, egyes Pascal változatokban kezdőértéket is elő lehet írni. Az alprogramok belső szerkezete megegyezik a főprogram szerkezetével. Minden alprogram saját típusdefiníciókat, változó és alprogram deklarációkat, valamint önálló programtörzset tartalmazhat. Azt, hogy egy feladat megoldásához milyen mély programstruktúrára van szükség, a rendszer tervezésekor az algoritmus és az adatszerkezetek meghatározásával együtt kell eldönteni.

— Jól strukturált programszerkezet: A Pascal utasításai hatékonyan támogatják az áttekinthető, világos szerkezetű és ezért könnyen módosítható programok írását. A strukturált programozás általános elveinek betartását a vezérlőszerkezetek biztosítják. Az utasítás fogalma a programhoz hasonlóan tetszőlegesen mély, strukturált szerkezetet takarhat. A nyelv tartalmazza egyrészt az utasítások egy alapkészletét, másrészt egy arra szolgáló eszközt, hogy több utasításból egyetlen ún. összetett utasítást hozunk létre. Egy összetett utasítás pedig újabb utasítások kialakításánál ugyanúgy alkalmazható, mint a közönséges utasítások. Mivel a típusdefiníciókhoz és a deklarációkhoz hatáskörí szabályok is tartoznak, az alprogramok környezetüktől teljesen függetlenek lehetnek, a kapcsolattartás a feladat követelményeihez igazodó paraméterek segítségével történik.

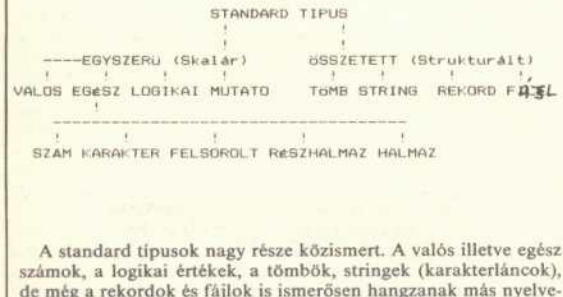
Típusok

A Pascal talán legjelentősebb újítása volt, hogy bevezette a felhasználó által definiálható típusokat. Így a nyelvben használható típusokat két nagy csoportba lehet sorolni:

— Standard, vagyis előre definiált típusok.

— Felhasználói, vagy saját típusok.

Mivel új típust csak a már definiált típusokból lehet felépíteni, először a standard típusokkal célszerű megismerkedni.



A standard típusok nagy része közismert. A valós illetve egész számok, a logikai értékek, a tömbök, stringek (karakterláncok), de még a rekordok és fájlok is ismerősen hangzanak más nyelveket ismerők számára. Ezekkel kapcsolatban a Pascal annyi újdonságot hozott, hogy az ésszerűség határain belül biztosítja az ún. „ortogonalitást": az összetett típusok komponensei jóformán bármilyen típusúak lehetnek. Például létrehozhatjuk stringekből, logikai változókból és egész számokból álló rekordokból felépített tömbök fájlját, ha ez az adatszerkezet illeszkedik legjobban feladatunkhoz. Az olyan ésszerűtlen kombinációk, mint pl. fájlok tömbje természetesen nem megengedett. Az ortogonalitás értelmében a több dimenziós tömbök kézenfekvő módon tömbök tömbjeként hozhatók létre.

A MUTATÓ típus a gépi kód és az assembly nyelvek szintjén közismert címaritmetikát hozza be a nyelvbe, természetesen a kényelmes használatot biztosító magas szintű eszközökkel együtt. A legfontosabb e típusnál a tetszőleges, előre definiált struktúrájú tárterületek dinamikus (a program futása alatti) lefoglalása és felszabadítása.

Az EGÉSZ-ből származtatott típusok közös tulajdonsága, hogy kölcsönösen egyértelmű a megfeleltetés az ilyen típus értékkészlete és a természetes egész számok között.

A FELSOROLT típus esetén az értékkészletet egyszerűen fel kell sorolni.

Például, ha a hónapok neveivel akarunk dolgozni:

```
TYPE hónap = (jan, febr, márc, ápr, máj, jún, júli, aug, szept,
              okt, nov, dec);
```

A RÉSZHALMAZ típus csak rövidíti a felsorolást olyan esetekben, amikor egymás utáni értékek következnek.

Tekintsük például a következő típusdefiníciókat:

```
TYPE      nap = (hétfő, kedd, szerda, csüt, péntek,
                 szombat, vas);
          munkanap = hétfő .. péntek;
          dátum = 1 .. 31;
```

Természetesen amikor a programban majd munkanap vagy dátum típusú változókat használunk, automatikus ellenőrzés dönti el, hogy értékük a típusdefinícionak megfelelő-e.

A HALMAZ típus szintén az egészek származékain alapszik és abban különbözik a FELSOROLT, illetve a RÉSZHALMAZ típustól, hogy elemei között sorrend nem értelmezett, a típusdefiníció-felsorolással vagy részhalmazokkal csupán azt rögzíti, hogy mely — azonos típusú — elemek tartoznak az adott típusú halmazhoz.

A példák magukért beszélnek:

```
TYPE Nagy Betű = SET OF "A" .. "Z";
     Páratlan  = SET OF (1, 3, 5, 7, 9);
```

A saját típusok bemutatására tekintsünk egy menetrend készítésénél szóba jövő adatszerkezetet:

```
TYPE Idő = RECORD
             Óra: 0 .. 23;
             Perc: 0 .. 59
             END
     Dátum = RECORD
               Év: 1900 .. 1999;
               Hó: (jan, febr, márc, ápr, máj, jún, júli, aug,
                    szept, okt, nov, dec);
               Nap: 1 .. 31
               END
     Járat = RECORD
               Mikor: Dátum;
               Honnan: string 25;
               Hova: string 25;
               Indul: Idő;
               Érkezik: Idő;
               END;
```

A Járat típus itt egy további rekordból (Dátum és Idő), valamint stringekből (Honnan, Hova) álló rekord. Most deklarálunk egy Járat típusú változót is, melynek neve pl. Vonat:

```
VAR Vonat: Járat;
```

A Vonat egyes mezőire a Vonat. Mikor, Vonat. Hova stb. azonosítókkal hivatkozhatunk.

Már egy ilyen viszonylag egyszerű példa is jól érzékelteti, hogy a saját típusok valóban komoly segítséget nyújtanak az adott feladathoz jól illő adatszerkezet megvalósításához.

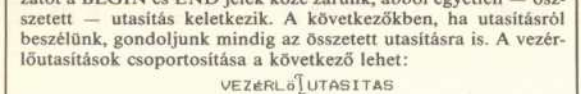
Utasítások

A Pascal utasítások egyik csoportja a standard típusú változókon használható alapműveleteket tartalmazza. Az aritmetikai, logikai és relációs műveletek más nyelvekből ismerősek, mi csak a HALMAZ típusra térünk ki. Itt egy új művelet, az *in* szolgál annak eldöntésére, hogy valami egy adott halmaz eleme-e. Az eredmény természetesen logikai típusú. Halmazokra a +, – és a * a megfelelő halmazműveletet jelöli (unió, különbség és közös rész), az = művelet két halmaz elemenkénti egyenlőségét dönti el, a >= reláció pedig akkor ad igaz (true) eredményt, ha az első halmaz tartalmazza a másodikat.

A változók és műveletek segítségével kifejezések, ezekből és egy újabb változatból pedig értékadó utasítások építhetők fel. Az értékadás műveleti jele a := .

Az utasítások számunkra érdekesebb csoportját az ún. vezérlőutasítások alkotják. A vezérlőutasítások megértéséhez azonban

szükség van a már említett összetett utasítás fogalmára. Az összetett utasítás definíciója igen egyszerű: ha bármilyen utasássorozatot a BEGIN és END jelek közé zárunk, abból egyetlen — összetett — utasítás keletkezik. A következőkben, ha utasításról beszélünk, gondoljunk mindig az összetett utasításra is. A vezérlőutasítások csoportosítása a következő lehet:



Az IF utasítás egy kétágú elágazást hoz létre:

```
IF feltétel THEN utasítás-1 ELSE utasítás-2;
```

Az IF utasítás kétágú elágazást hoz létre:

IF *feltétel* **THEN** *utasítás—1* **ELSE** *utasítás—2*

Ha a feltétel igaz, *utasítás—1*, különben *utasítás—2* hajtódik végre. Ne felejtsük el, hogy ezek összetett utasítások vagy akár újabb IF utasítások is lehetnek.

A CASE utasítás egy tetszőlegesen sokágú elágazást eredményez, melyből legfeljebb egy ág hajtódik végre. A választás egy tetszőleges kifejezés felsorolt értékei alapján történik:

CASE *kifejezés* **OF**
érték—1: utasítás—1;
érték—1: utasítás—2;
...
...
érték—n: utasítás—n;
END,

A *kifejezést* szelektornak is hívják. A felsorolt értékek típusa természetesen csak a szelektoréval megegyező lehet. Ha ez az érték nem egyenlő a felsorolt értékek egyikével sem, az utasítás hatástalan. Ilyen esetek ésszerűbb kezelése érdekében sok Pascal változatban *érték-n* után egy ELSE ágat is megengednek.

A ciklusutasítások egy utasítás, illetve egy programrész ismételt végrehajtását teszik lehetővé. A három ciklusutasítás egymástól elsősorban a ciklus ismétlései számának meghatározásában különbözik. Ha előre ismerjük a ciklus futásainak számát, a FOR utasítást célszerű alkalmazni:

FOR *változó:= kifejezés* **TO** *érték* **DO** *utasítás;*

Itt a *változó* egész vagy ebből származtatott típusú, neve: ciklusváltozó. A ciklusváltozó a ciklus elején felveszi a *kifejezés* értékét és a ciklus minden ismétlésekor a típusa szerint meghatározott következő értéket kapja. Az *utasítás* — melyet a ciklus magjának is neveznek — minden végrehajtása előtt ellenőrzésre kerül, hogy a ciklusváltozó nem haladja-e meg a TO és a DO között álló ún. *végértéket*. Ha nem, a ciklus folytatódik, ha igen, a FOR utasítás végrehajtottnak tekintendő.

FOR nap:=hétfő **TO** vasárnap **DO** *utasítás;*

Ha nap egy FELSOROLT típusú változó, ez a ciklus 7-szer fut, miközben nap értéke rendre hétfő, kedd, ... vasárnap lesz.

A WHILE utasítás egyszerűbb:

WHILE *feltétel* **DO** *utasítás;*

Ameddig a *feltétel* igaz, az *utasítás* (ciklusmag) ismételten végrehajtásra kerül, de minden ismétlés előtt megtörténik a *feltétel* újbóli kiértékelése.

A REPEAT utasítás abban különbözik a WHILE ciklustól, hogy az ismétlődést szabályozó feltétel vizsgálata a ciklus végén megy végbe:

REPEAT *utasítássorozat* **UNTIL** *feltétel;*

Itt a REPEAT és az UNTIL között több utasítás is állhat, melyek legalább egyszer végrehajtódnak. A ciklus törzse addig ismétlődik, amíg a *feltétel* igaz nem lesz.

Eljárások és függvények

A korábban közös néven alprogramoknak nevezett eljárások és függvények a Pascal leghatékonyabb eszközei közé tartoznak. Az eljárás és a függvény között az a különbség, hogy amíg az eljárás csak paraméterek átvételére és átadására képes, a függvény egy további értéket is hordoz, melyet saját nevével azonosít. Ezért az eljárás hívása önálló utasításban, a függvények pedig kifejezésekben aktivizálhatók. Az alprogramok fontos tulajdonsága, hogy megvédik belsejüket a környezettől. Ez azt jelenti, hogy egy eljáráson vagy függvényen belül saját típusokat definiálhatunk és saját változókat deklarálhatunk. Ezek még akkor is különböznek az eljárást tartalmazó program típusaitól és változóitól, ha nevük megegyezne. Az alprogram belsejében deklarált,ún. lokális változók természetesen csak az eljárás vagy a függvény végrehajtása folyamán „élnek", kilépéskor megszűnnek létezni.

Az alprogramok a „külvilággal" paraméterek útján tartanak kapcsolatot. A deklarációnál használt paramétereket formális paramétereknek nevezzük, mivel ezek csak azt határozzák meg, hogy majd az alprogram hívásakor mennyi és milyen típusú aktuális paramétert kell megadni. Pascalban a paraméterek átadásának két módszere használható: az érték szerinti átadásnál az alprogramba az aktuális paraméter értéke kerül, míg a név szerinti paraméterek esetében az alprogram törzsébe az aktuális paraméter neve (vagy erre való hivatkozás) helyettesítődik be. Egy eljárásból eredményt kivinni nyilván csak név szerinti paraméterrel lehet. Bár elvileg az érték szerinti paraméterátadás az egyszerűbb (és a megfelelő program is rövidebb), akkor is érdemes név szerint átadott paramétereket használni, ha a paraméter valamilyen terjedelmesebb adatszerkezet (pl. egy tömb vagy rekord), mert ezek átmásolása az alprogram minden hívásakor igen idő (és hely-) igényes lehet.

Inkább haladó programozók számára szólunk a rekurzív eljárásokról és függvényekről. Egy alprogram akkor rekurzív, ha saját törzsében önmaga hívását tartalmazza. A Pascal ilyen alprogramok írását megengedi, hiszen a rekurzió gyakran nagyon egyszerű logikájú algoritmushoz vezet. Ennek viszont az az ára, hogy a program futási ideje és tárigénye általában megnő.

Tekintsünk például egy rekurzív algoritmust egy string hosszának meghatározására:

— Ha a string üres, a hossza 0.

— Ha nem üres, akkor a hossza eggyel több, mint az egy karakterrel rövidebb string hossza.

Az algoritmus megvalósításához csupán egy olyan függvényre van szükségünk, amelyik egy stringből elhagyja annak első karakterét.

Mint már említettük, a Pascal fegyvertárához számos előre definiált, ún. standard eljárás és függvény tartozik. Standard eljárások szolgálnak egyes adattípusok kezelésére, matematikai függvények értékeinek meghatározására és főleg a külvilággal való kapcsolattartásra a fájlok segítségével.

Az egyes Pascal változatok — egymással versengve — bővebb és bővebb standard alprogramkészletet kínálnak. A jelenleg egyik legnépszerűbb Pascal rendszer, a TURBO PASCAL standard alprogramjai között például egy jól felépített grafikus alrendszer is szerepel.

BAKOS TAMÁS

Mára a számítógépek egyik fokmérője lett az IBM-kompatibilitás. Ámbár arról, hogy a gyártók által reklámozott kompatibilitás valójában mit takar, általában nem esik szó (lásd következő számunkban A zűrzavartól a zsibongásig c. cikket). Az IBM-kompatibilitás ma — nekünk — sokba kerül. Éppen ezért, de nemcsak ezért, sokan nem engedhetjük meg magunknak, hogy meglevő, nem kompatibilis rendszerünket felszámoljuk, és áttérjünk egy merőben újra. Nos, az e havi számunkban közölt RAINBOW-cikk azoknak lesz hasznos, akik ez utóbbiak közé tartoznak, ugyanakkor szükségük lenne IBM gépen futó anyagok átültetésére saját rendszerükbe.

A közölt program IBM PC-n, MS—DOS-ban írt ASCII szövegfájlokat konvertál a TRS—80 Color Computer által olvasható ASCII szövegfájlokká. A TRS—80 Color Computer sem IBM-kompatibilis. A programmal mégis van két alapvető baj. Az egyik hogy csak Color Computerre konvertál, más géptípusra nem. Ezen a problémán viszonylag könnyű segíteni: elegendő, ha ismerjük a CoCo lemezkezelő struktúráját, valamint a saját, eltérő típusú gépünkét. (A CoCo lemezkezelésének ismertetését a következő számunkban hozzuk. — A szerk.) A másik baj, hogy a program szigorúan a szövegfájlok konvertálására való. Vagyis, ha a mi gépünk nem alkalmas programok letárolására ASCII formátumban, illetve az ASCII formátumban tárolt programoknak futtatható programokként való felismerésére, a konvertálás nem fog sikerülni.

Ha ezek az akadályok elhárultak, és tudunk olvasni a saját gépünkön is MS—DOS lemezeket, futtatható programhoz még mindig nem jutottunk a szintaxishibák miatt. Ezek javítása akkor fog gondot jelenteni, ha a gépünk BASIC-je messze áll az IBM PC BASIC-jétől.

ASCII szövegfájlok konvertálása MS—DOS lemezről CoCo lemezre

The Great Transformation by Marty Goodman. Reprinted from the Rainbow, The Color Computer Monthly Magazine, Copyright Falsoft, Inc., 1984. P. O. Box 385, Prospect, KY 40 059

Akármennyire is CoCo-rajongók vagyunk, el kell ismernünk, hogy az üzleti életben messze a legelterjedtebb személyi számítógép az IBM PC. Ezt „bűvöljük" a hivatalban, vagy ha mi nem is, valamelyik ismerősünk biztosan. Az IBM PC operációs rendszere az MS—DOS (Microsoft Disk Operating System). Most egy olyan eszközt adunk az érdeklődőknek, amellyel egy MS—DOS-ban készített ASCII formátumú anyagot a CoCo-val olvasható ASCII formátumú anyaggá lehet konvertálni.

A következő számban arra közlünk megoldást, hogyan formáljunk MS—DOS-ban futtatható lemezt a CoCo-n, és hogyan írjunk szövegfájlt az ilyen lemezre.

A program 64 k RAM-ot és két lemezmeghajtót igényel. A két lemezmeghajtóra a másolási sebesség elviselhető határon belül tartása miatt van szükség. 40 sávos lemezmeghajtók kellenek, mivel az MS—DOS is 40 sávot használ.

A fájlok átírásának nehézségei

A Color Computer lényeges eltéréseket mutat az IMB PC-hez képest. Az RS—DOS (Radio Shack Disk Operating System) lemezformátuma 35 sáv, sávonként 18 szektor, szektoronként 256 bájt. Az MS—DOS 40 sávval dolgozik, sávonként 9 szektor van, szektoronként 512 bájt a kapacitása. Az RS—DOS egyoldalas, az MS—DOS kétoldalas lemezmeghajtókat kezel. A CoCo lemezkezelő chipje Western-Digital vagy Fujitsu, az IBM PC-é NEC gyártmányú. Ezek a különbségek együttesen okozzák a nehézségeket. Az a tény pedig, hogy az IBM PC-n futó szövegszerkesztők által előállított szövegek nem pontosan ASCII formátumúak, csak tovább szövi a bonyodalmakat. A legfontosabb tehát, hogy a másolandó anyagról mindenekelőtt meg kell állapítanunk, hogy tisztán ASCII formátumú-e. Szerencsére megvan a lehetőség a legtöbb nem teljesen ASCII formátumú szöveg igazi ASCII formátumúvá való átírására.

Kedvező, hogy mindkét számítógép ugyanazzal a méretű lemezzel (5 ¼") dolgozik, hogy a Microsoft cég írta mind az MS—DOS-t, mind a Color Computer DISK BASIC-jét, továbbá, hogy a Western-Digital vagy Fujitsu lemezkezelő chip képes kezelni bármit, amit a NEC lemezkezelő ír. (Sajnos, fordítva a dolog nem igaz. Így, amikor egy CoCo-anyagot MS—DOS lemezre kívánunk küldeni, figyelembe kell venni a NEC chip korlátait.)

A legtöbb MS—DOS szövegfájl a sorok végén egy kocsi vissza karaktert ($0D), plusz egy soremelő karaktert ($0A) tartalmaz. A CoCo-n használt szövegszerkesztők viszont csak kocsi vissza ($0D) karakterrel záródó sorokat írnak. Ha olyan szövegfájlt akarunk a CoCo-n olvasni, amelyben a sorvégek $0D-vel és $0A-val záródnak, a szövegszerkesztők egy része automatikusan eltávolítja a sorok végéről a soremelő karaktert. Ilyen például a Telewriter—64. Vannak azonban olyan editorok is (például a Macro 80C), amelyek ilyen esetben nem boldogulnak a fájllal. Általánosságban tehát hasznos, ha a szövegfájl átírásakor a sorok végéről a soremelő karaktert kiszűrjük. A programunk tartalmazza ezt a „szűrőt", melynek van még egy funkciója. Nevezetesen, hogy az MS—DOS fájl valamennyi karakterének legfelső bitjét Ø-ra állítja, mielőtt a CoCo lemezformátumra való átírás megtörténne. A karakterek felső bitjének Ø-ra állítása a WordStar-ral vagy más hasonló jellegű szövegszerkesztővel

```
0 REM ************************
1 REM *                      *
2 REM *TEXT FILE TRANSFORMATION*
3 REM *  FROM MS-DOS  TO COCO  *
4 REM *                      *
5 REM *       THE RAINBOW    *
6 REM *        JUNE,1986     *
7 REM *                      *
8 REM ************************
9 REM
15 CLEAR 512,&H5DFF
16 DIM LKS(8),NTRYLC(8)
20 IS=&H60:ID=&H6000 'MS-DOS DATA SECTOR
 BUFFER
25 FS=&H62:FD=&H6200 'FILE ALLOCATION TA
BLE BUFFER
30 DS=&H66:DD=&H6600 'MS-DOS DIRECTORY B
UFFER
35 DEND=&H71FF 'END OF DIRECTORY
40 FOR J=&H7E00 TO &H7E15
41 READ A$:A=VAL("&H"+A$):POKE J,A
42 NEXT J
43 DATA 8E,60,0,A6,84,81,0A,26,3,4F,20,2
,84,7F,A7,80,8C,62,0,25,EE,39
60 H=PEEK(&HC004):L=PEEK(&HC005):DKON=H*
256+L

100 CLS:PRINT TAB(8);"MS-DOS ==> COCO"
105 PRINT TAB(6);"'TEXT FILE' FORDITO";P
RINT TAB(3);"EGYOLDALAS MS-DOS LEMEZHEZ"
110 PRINT:PRINT" (C) MARTY GOODMAN JAN 1
, 1986":PRINT
115 PRINT:PRINT TAB(4);"8 VAGY 9 SECTOR/
TRACK-ES":PRINT TAB(10);"RENDSZERRE,":PR
INT" A 'ROOT DIRECTORY' FILE-OKRA"
145 PRINT:PRINT:PRINT"HELYEZZE AZ MS-DOS
 LEMEZT A 'DRIVE 1'-BE, MAJD NYOMJ
A MEG AZ >ENTER< GOMBOT!"
190 IF INKEY$<>CHR$(13) THEN 190

200 REM READ IN FIRST SECTOR OF FAT
210 POKE &HEA,2:POKE &HEB,1:POKE &HEC,0:
POKE &HED,2:POKE &HEE,FS:POKE &HEF,0
220 EXEC DKON
230 IF PEEK(&HF0) THEN 9000

300 REM 8 VAGY 9 SECTOR?
310 GN=0:GOSUB 15000:T=CV AND 15
320 TS=0
330 IF T=&H0E THEN TS=8:GOTO 400
340 IF T=&H0C THEN TS=9:GOTO 450
370 CLS:PRINT@231,"ROSSZ MS-DOS DISK"
380 PRINT"AZ >ENTER< GOMBBAL UJRA INDITH
AT"
390 IF INKEY$<>CHR$(13) THEN 390
395 GOTO 100
400 REM 8 SECTuR/TRACK DIRECTORY
410 FOR N=4 TO 7
420 POKE &HED,N
430 POKE &HEE,DS+(2*N)-8
435 EXEC DKON
440 IF PEEK(&HF0) THEN 9000
445 NEXT N
447 GOTO 500

450 REM A 'FAT' 2. SECTORA + VALAMENNYI
DIR
455 FOR N=5 TO 9
460 POKE &HED,N
465 POKE &HEE,DS+(2*N)-12
470 EXEC DKON
475 IF PEEK(&HF0) THEN 9000
480 NEXT N

500 REM DIRECTORY A DISPLAY-RE
510 K=0:LKS(0)=0:Z=0
520 CLS:PRINT TAB(8);"DIRECTORY"
530 PRINT:PRINT"   A FILE NEVE    HOSSZA
"
540 GOSUB 13000
550 IF FE=0 THEN 700
555 IF Z=0 THEN 750
560 F$="M" 'DIRECTORY KOZEPE
570 PRINT@427,"MELYIKET?"
580 PRINT"(A NYILAKKAL LAPOZHAT)"
600 Z=Z+1:LKS(Z)=K
610 A$=INKEY$
615 IF A$="" THEN 610
620 IF A$=CHR$(10) THEN 680 'LE
625 IF A$=CHR$(94) THEN 660 'FEL
630 IF VAL(A$)=0 OR VAL(A$)>Q THEN 610
635 CLS:VV=VAL(A$)-1:GOSUB 16000:GOSUB 1
7000
640 PRINT:PRINT NAM$,FZ
650 PRINT:PRINT"HA MEGFELEL, NYOMJA MEG
AZ      >ENTER< GOMBOT, HA NEM, VALAME-
LYIK MASIKAT."
```

```
656 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 656
657 IF A$=CHR$(13) THEN 2000
659 Z=Z-1:K=LKS(Z):GOTO 520
660 IF FE=0 THEN 610
662 K=-LKS(Z):GOTO 520
680 IF Z=1 THEN 610
682 Z=Z-2:K=LKS(Z):GOTO 520
700 PRINT@430,"----"
710 PRINT TAB(11);"MELYIKET?"
720 PRINT"(A 'LE' NYILLAL VISSZALAPOZHAT
)";
730 GOTO600
750 PRINT@423,"A DIRECTORY ELEJE"
760 PRINT TAB(11);"MELYIKET?"
780 PRINT"(A 'FEL' NYILLAL LAPOZHAT)";
790 GOTO 600
2000 REM FILE FORDITO RUTIN
2020 HCLU=40*TS
2030 CLS:PRINT:PRINT"HELYEZZE A COCO LEM
EZT          A 'DRIVE 0'-BA, MAJD ADJA M
EG A FILE NEVET!"
2050 PRINT"(MAX. 8 KARAKTER HOSSZBAN)"
2060 PRINT:INPUT CFN$
2070 IF CFN$="" THEN 2030
2075 IF LEN(CFN$)>8 THEN 2030
2080 OPEN "O",#1,CFN$+"/TXT:0"
2090 CURCLU=BC
2092 IF TS=8 THEN QQ=5
2093 IF TS=9 THEN QQ=7
2095 ZCLU=INT(FZ/512)+1
2097 CLS:PRINT@232,"MS-DOS ==> COCO"
2098 PRINT@416,"CLUSTER TRACK SECTOR #BY
TE"
2100 FOR M=1 TO ZCLU
2110 IF CURCLU>HCLU THEN M=M+1:GOTO 2260
2120 X=CURCLU+QQ:T=INT(X/TS):S=X-TS*T+1
2130 PRINT@482,CURCLU;:PRINT@500,FZ-(512
*(M-1));
2140 GN=CURCLU:GOSUB 15000:CURCLU=CV
2200 GOSUB 5000
2210 IF CURCLU=0 THEN 190
2220 IF CURCLU<=HCLU THEN 2260
2250 IF CURCLU=&HFFF THEN M=M+1
2260 NEXT M
3000 PRINT#1,CHR$(&H0D);
3005 PRINT#1,CHR$(&H1A);
3010 CLOSE #1
3015 PRINT@500,"      ";:PRINT@450,LB;
3020 SOUND 100,10
3030 PRINT@224,"                    VEGE
"
3040 PRINT:PRINT"HA FOLYTATJA, NYOMJA ME
G AZ    >ENTER< GOMBOT. HA NEM, VALAME-
LYIK MASIKAT."
3045 A$=INKEY$
3050 IF A$="" THEN 3045
3060 IF A$=CHR$(13) THEN 100
3070 CLS:END


5000 REM SECTOR A BUFFERBE
5010 PRINT@489,T;:PRINT@495,S;
5020 POKE &HEA,2:POKE &HE8,1:POKE &HEC,T
:POKE &HED,S:POKE &HEE,I8:POKE &HEF,0
5030 EXEC DKON
5040 IF PEEK(&HFC)<>0 THEN 9000
5050 EXEC &H7E00
5060 A$=""
5065 P=VARPTR(A$)
5070 POKE P,128
5075 FOR Y=0 TO 3
5080 Z=ID+Y*128
5085 GOSUB 5200
5090 POKE P+2,MSB:POKE P+3,LSB
5100 PRINT#1,A$;
5110 NEXT Y
5130 RETURN

5200 MSB=INT(Z/256)
5210 LSB=Z-MSB*256
5220 RETURN
9000 REM I/O HIBAJEL
9020 CLS:PRINT@224,"                LEMEZHIBA
"
9030 PRINT:PRINT"AZ >ENTER< GOMBBAL A PR
OGRAMOT  UJRA INDITHATJA"
9040 IF INKEY$<>CHR$(13) THEN 9040
9050 GOTO 100

10000 REM
10015 ZZZ$=CHR$(&HE5)+STRING$(7,&HF6))
10020 DLOC=DD+32*NT
10030 IF DLOC>&H71FF THEN F1=4:RETURN
10040 FB=PEEK(DLOC)
10060 IF FB=0 THEN F1=3:RETURN
10070 NAM$=""
10080 FOR N=0 TO 7
10090 NAM$=NAM$+CHR$(PEEK(DLOC+N))
10100 NEXT N
10104 IF NAM$=ZZZ$ THEN F1=3:RETURN
10105 IF FB=&HE5 THEN F1=2:RETURN
10110 NAM$=NAM$+"."
10120 FOR N=8 TO 10
10130 NAM$=NAM$+CHR$(PEEK(DLOC+N))
10140 NEXT N
10145 F1=0
10150 A=PEEK(DLOC+11)
10155 T=A AND &H10:IF T THEN F1=1

10160 T=A AN. &H08:IF T THEN F1=7
10200 RETURN

11000 REM
11010 DLOC=DD+NT*32
11020 FZ=PEEK(DLOC+28)+PEEK(DLOC+29)*256
+PEEK(DLOC+30)*65536+PEEK(DLOC+27)*256
11030 BC=PEEK(DLOC+26)+PEEK(DLOC+27)*256
11040 RETURN

13000 REM
13010 Q=0:FE=255
13013 SCST=128
13030 NT=K
13040 GOSUB 10000:GOSUB 11000
13050 IF F1 THEN 13200
13100 NTRYLC(Q)=DLOC
13107 PRINT@SCST+32*Q,Q+1
13110 PRINT@SCST+3+Q*32,NAM$
13115 PRINT@SCST+19+Q*32,FZ
13120 Q=Q+1
13200 K=K+1
13210 IF F1=3 THEN FE=0:RETURN
13220 IF DB+32*K>DEND THEN FE=0:RETURN
13230 IF Q>7 THEN RETURN
13240 GOTO 13030
15000 REM
15010 GIN=INT(GN/2)
15020 GCN=3*GIN
15030 GF=GN-2*GIN
15040 B1=PEEK(FS*256+GCN)
15050 B2=PEEK(FS*256+GCN+1)
15055 B3=PEEK(FS*256+GCN+2)
15060 N1=(B1 AND &HF0)/16
15070 N3=(B2 AND &HF0)/16
15080 N5=(B3 AND &HF0)/16
15090 N2=B1 AND &H0F
15100 N4=B2 AND &H0F
15110 N6=B3 AND &H0F
15120 IF GF=0 THEN 15200
15150 CV=N3+N6*16+N5*256:RETURN


16000 DLOC=NTRYLC(VV):GOTO 10030

17000 DLOC=NTRYLC(VV):GOTO 11020
```

készült fájlnak a CoCo szövegszerkesztőivel való kompatibilitását szolgálja.

Ezt a szűrést elvégző rutint az 5050-es sor hívja meg: EXEC&H7E00. (Az EXEC paranccsal gépi kódú programot lehet futtatni.) Maga a rutin a 40—47-es sorokban található, jelen esetben a CoCo processzorára (6809E) írva, az alábbiak szerint:

7E00	8E6000	LDX	$6000
7E03	A684	LDA	0,X
7E05	810A	CMPA	$0A
7E07	2603	BNE	$7E0C
7E09	4F	CLRA	
7E0A	2002	BRA	$7E0C
7E0C	847F	ANDA	$7F
7E0E	A780	STA	,X+
7E10	8C6200	CMPX	$6200
7E13	25EE	BCS	$7E03
7E15	39	RTS	

Ha nem akarjuk az átírandó fájlon ezeket a módosításokat elvégezni, töröljük az 5050-es sort.

A program gyengéi

A programnak van néhány korlátja. Az első, hogy csak egyoldalas lemezt tud olvasni (kevés CoCo-tulajdonosnak van ugyanis kétoldalas lemezmeghajtója). Ugyanakkor valamennyi MS—DOS felhasználó kétoldalas lemezeket futtat. Az MS—DOS azonban eredetileg egyoldalas lemezek kezelésére készült, és a kompatibilitás fenntartása végett az MS—DOS mai változata az egyoldalas MS—DOS lemezek kezelésére is alkalmas. Ha tehát a Color Computer egyoldalas lemezmeghajtóján is olvasható MS—DOS lemezt kívánunk késziteni, mindenekelőtt egy egyoldalas lemezt kell formálni az MS—DOS gépen. Ezt a „B" meghajtón a FORMAT B:/1 paranccsal tehetjük meg. A képernyőn megjelenik az üzenet: rakjunk egy üres lemezt a „B" meghajtóba. A rutin ezután a behelyezett lemezt egyoldalasra formattálja. Valamennyi, a CoCo-ra átírandó fájlt másoljuk át erre a lemezre, mert csak az így szervezett lemezt tudja majd a programunk olvasni. Természetesen átírható a program úgy is, hogy kétoldalas lemezt olvasson, ha van kétoldalas lemezmeghajtónk.

Az MS—DOS rendszerben használatos címkéket, subdirectorykat programunk nem kezeli. Emiatt a másolni kívánt fájloknak a „Root Directory"-ban kell lenniük. Ajánlatos továbbá, hogy a másolandó lemezen letörölt fájl, subdirectory, címke egyáltalán ne legyen.

A fájlok hossza tetszőleges lehet. Az egyszerűség miatt a konvertálás szektoronként halad, és ez az utolsó szektort is teljes egészében érinti — függetlenül attól, hogy teljesen vagy csak részben van-e kitöltve. Az átírt fájlok végére tehát „szemét" kerül vagy kerülhet, és a „szemét" gyakran azt a látszatot kelti, mintha valódi része lenne a fájlnak, ugyanis legtöbbször a fájl végén levő szövegrészből áll össze. Ha egy kicsit előrébb is megnézzük az anyagot, megtaláljuk a fájl valódi végét. Mivel a szektorok hossza 256 bájt, a „szemét" hossza 0—255 bájt között változhat, és tartalma a szektor elején levő hasznos szövegrész annyiszori ismétlése, ahányszor még ez a hasznos szövegrész belefér a szektor fennmaradó részébe.

A program használata

Először is a másolandó anyagokat ASCII formátumban vegyük fel egy egyoldalas MS—DOS rendszerű lemezre, a Root Directoryba. Vigyázzunk, hogy a lemezen valóban ne legyen letörölt fájl, subdirectory vagy címke. Helyezzük az MS—DOS lemezt a Drive 1-be, a fordítóprogramot (MS2COCO.BAS) pedig a Drive 0-ba, majd töltsük be a fordítóprogramot és futtassuk. A címlap megjelenése után nyomjuk meg az ENTER gombot: a Root Directory tartalma megjelenik a képernyőn. Válasszuk ki a fordítandó fájlt, majd ismét nyomjuk meg az ENTER gombot.

A Drive 0-ban levő lemez formattálása RS—DOS szerinti legyen. A másolni kívánt fájl kiválasztása után meg kell adni azt a nevet, ahogy a fájl az RS lemezen fog szerepelni. A név max. 8 karakterből állhat; a program automatikusan hozzáírja a megadott névhez a „/TXT" bővítményt.

A másolás sebessége kb. 2400 baud, ami szövegfájl másolásáról lévén szó, gyorsnak mondható. Ez a sebesség egy, a VARPTR (Variable pointer) utasítást kihasználó programozási trükk eredménye. Az eljárást az 5000—5200-as sorok tartalmazzák. Áttanulmányozva ezt a programrészletet láthatjuk, hogyan lehet a VARPTR-rel egy csapásra előállítani egy 256 bájt hosszú sztringet.

A fordítás közben számok jelennek meg a képernyő alján. Ezek az MS—DOS éppen aktuális, olvasás alatt levő rekeszeit azonosítják, a képernyő jobb alsó sarkában megjelenő szám pedig a még le nem fordított bájtok mennyiségét mutatja. Ez utóbbi nagyságából következtetni lehet a másolás még hátra levő időtartamára. A fordítás befejeztét a program hangosan jelzi, és lehetőséget ad az eljárás megismétlésére.

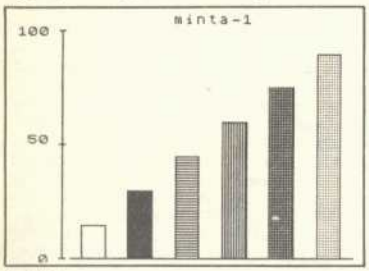
VÁGH ISTVÁN

Oszlopdiagram-rajzoló

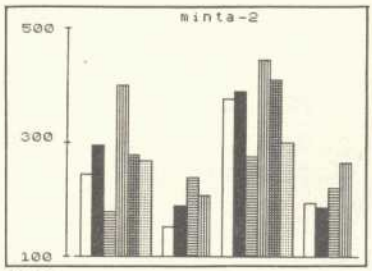
ZX–SPECTRUM

A program egyenletesen elosztott *(1. ábra)* vagy csoportokba sorolt oszlopokból álló *(2. ábra)* oszlopdiagramokat tervez az oszlopok, illetve a csoportok és oszlopok száma alapján, a ZX—Spectrum grafikus lehetőségeinek kihasználásával. Bemenetként kéri az ábra elnevezését, a diagram tető- és alappontját, majd az ábrázolandó értékeket. Minden oszlop ötféle mintázattal színezhető ki.

AUTH FERENC



1. ábra



2. ábra

```
 10 DIM c(50): DIM v(100,2): LET m$="
                    ": LET n$="
                    "
 20 CLS : FOR x=26 TO 146 STEP 120: FOR
 y=172 TO 84 STEP -88: PLOT x,y: DRAW 0,
 -66: DRAW 100,0: NEXT y: NEXT x
 30 FOR a=0 TO 120 STEP 120: FOR x=32 T
 O 112 STEP 16: IF x<80 THEN  LET y=x-8:
 GO TO 50
 40 LET y=136-x
 50 PLOT x+a,106: DRAW 0,y: DRAW 8,0: D
 RAW 0,-y: IF a=120 THEN  PLOT x+a+4,106+
 y: DRAW 0,5: DRAW 1,0: DRAW -2,0
 60 NEXT x
 70 FOR b=46 TO 82 STEP 36: FOR c=0 TO
 2: LET x=b+8*c: IF x<80 THEN  LET y=x-8:
 GO TO 90
 80 LET y=136-x
 90 PLOT x+a,18: DRAW 0,y: DRAW 8,0: DR
 AW 0,-y: IF a=120 THEN  PLOT x+a+4,18+y:
 DRAW 0,5: DRAW 1,0: DRAW -2,0
 100 NEXT c: NEXT b: NEXT a
 110 FLASH 1: PRINT AT 9,9;"a";AT 9,24;"
 b";AT 20,9;"c";AT 20,24;"d": FLASH 0: PR
 INT AT 10,12;"Valaszon!"
 120 LET i$=INKEY$: IF i$="a" OR i$="b"
 OR i$="c" OR i$="d" THEN  GO TO 140
 130 GO TO 120
 140 CLS : PLOT 47,164: DRAW 4,0: PLOT 4
 9,164: DRAW 0,-152: PLOT 47,88: DRAW 4,0
 : PLOT 47,12: DRAW 4,0: PLOT 55,12: DRAW
  200,0
 150 PRINT AT 1,0;"teto";AT 20,0;"alap"
 160 FLASH 1: PRINT AT 0,7;"     A diagr
 am neve      ": FLASH 0: INPUT "A diagram
  neve= ";b$: PRINT AT 0,7;m$: PRINT AT 0
 ,19-(LEN b$)/2;b$
 170 FLASH 1: PRINT AT 1,0;"teto": FLASH
  0: INPUT "tetopont= ";tet: LET tet=LEN S
 TR$ tet: PRINT AT 1,0;"                 "
 ;AT 1,5-tet;
 tet
 180 FLASH 1: PRINT AT 20,0;"alap": FLAS
 H 0: INPUT "alappont= ";ala: LET ala=LEN
  STR$ ala: PRINT AT 20,0;"                 "
 ;AT 20,5-a
 la;ala
 190 LET fel=LEN STR$ (al+(te-al)/2): PR
 INT AT 10,5-fel;al+(te-al)/2
 200 IF i$="c" OR i$="d" THEN  GO TO 220
 210 PRINT AT 21,0;n$: INPUT "Az oszlopo
 k szama= ";n: LET iv=200/n: FOR a=1 TO n
 : LET v(a,1)=55+INT (a*iv-3*iv/4): LET v
 (a,2)=55+INT (a*iv-iv/4): NEXT a: GO TO
 320
 220 INPUT "A csoportok szama= ";cs: IF
 cs=1 THEN  GO TO 310
 230 PRINT AT 21,0;"Az elemek szama ugya
 naz (i/n)?"
 240 LET a$=INKEY$: IF a$="i" THEN  PRIN
 T AT 21,0;n$: GO TO 310
 250 IF a$<>"n" THEN  GO TO 240
 260 PRINT AT 21,0;n$: LET n=0: FOR a=1
 TO cs: INPUT ("Az elemek szama, ";a;".cs
 oport= ");c(a): LET n=n+c(a): NEXT a
 270 LET iv=400/(n+cs): LET i=0: LET j=0
 : LET ind=1: FOR a=1 TO cs: FOR b=1 TO c
 (a): LET i=i+1: LET j=j+1: LET v(j,2)=55
 +INT (i*iv/2+iv/4): IF j=1 THEN  LET v(1
 ,1)=55+INT (i*iv/2-iv/4): GO TO 300
 280 IF ind=0 THEN  LET ind=1: LET v(j,1
 )=55+INT (i*iv/2-iv/4): GO TO 300
 290 LET v(j,1)=v(j-1,2)
 300 NEXT b: LET i=i+1: LET ind=0: NEXT
 a: GO TO 320
 310 LET n=0: INPUT "Az elemek szama= ";
 els: PRINT AT 21,0;n$: FOR a=1 TO cs: LET
  c(a)=els: LET n=n+c(a): NEXT a: GO TO 27
 0
 320 FOR x=34 TO 234 STEP 40: PLOT x,6:
 DRAW 16,0: DRAW 0,-6: DRAW -16,0: DRAW 0
 ,6: NEXT x
 330 FOR b=6 TO 0 STEP -1: PLOT 74,b: DR
 AW 16,0: NEXT b
 340 FOR b=6 TO 0 STEP -2: PLOT 114,b: D
 RAW 16,0: NEXT b
 350 FOR b=154 TO 170 STEP 2: PLOT b,6:
 DRAW 0,-6: NEXT b
 360 FOR b=194 TO 210 STEP 2: PLOT b,6:
 DRAW 0,-6: NEXT b: FOR b=6 TO 0 STEP -2:
 PLOT 194,b: DRAW 16,0: NEXT b
 370 FOR b=234 TO 248 STEP 2: PLOT b,2:
 PLOT b,4: NEXT b
 380 FOR a=0 TO n-1: INPUT "ertek: ";ert
 390 IF i$="a" OR i$="c" THEN  LET hi=0:
 GO TO 410
 400 INPUT "hiba: ";hi
 410 LET fp=INT (12+152*(ert-al)/(te-al)
 ): LET hip=INT (152*hi/(te-al))
 420 PLOT v(a+1,1),12: DRAW 0,fp-12: DRA
 W v(a+1,2)-v(a+1,1),0: DRAW 0,12-fp: PLO
 T (v(a+1,1)+v(a+1,2))/2,fp: DRAW 0,hip:
 DRAW 1,0: DRAW -2,0: IF ert=al THEN  GO
  TO 510
 430 FOR b=3 TO 28 STEP 5: PRINT AT 21,b
 ;"i": NEXT b: FLASH 1: FOR b=2 TO 27 STE
 P 5: PRINT AT 21,b;(b+3)/5: NEXT b: FLAS
 H 0
 440 LET a$=INKEY$: IF a$="1" THEN  GO S
 UB 520: GO TO 510
 450 IF a$="2" THEN  GO SUB 520: FOR b=v
 (a+1,1)+1 TO v(a+1,2)-1: PLOT b,13: DRAW
  0,fp-14: NEXT b: GO TO 510
 460 IF a$="3" THEN  GO SUB 520: FOR b=f
 p TO 12 STEP -2: PLOT v(a+1,1)+1,b: DRAW
  v(a+1,2)-v(a+1,1)-2,0: NEXT b: GO TO 51
 0
 470 IF a$="4" THEN  GO SUB 520: FOR b=v
 (a+1,1)+2 TO v(a+1,2)-1 STEP 2: PLOT b,f
 p: DRAW 0,12-fp: NEXT b: GO TO 510
 480 IF a$="5" THEN  GO SUB 520: FOR b=v
 (a+1,1)+2 TO v(a+1,2)-1 STEP 2: PLOT b,f
 p: DRAW 0,12-fp: NEXT b: FOR b=fp TO 12
 STEP -2: PLOT v(a+1,1)+1,b: DRAW v(a+1,2
 )-v(a+1,1)-2,0: NEXT b: GO TO 510
 490 IF a$="6" THEN  GO SUB 520: FOR b=v
 (a+1,1)+2 TO v(a+1,2)-1 STEP 2: FOR c=fp
 TO 12 STEP -2: PLOT b,c: NEXT c: NEXT b
 : GO TO 510
 500 GO TO 440
 510 NEXT a: PRINT AT 21,0;n$: STOP
 520 FOR b=2 TO 27 STEP 5: PRINT AT 21,b
 ;"  ": NEXT b: RETURN
```

Menük

Mi az a menü? Programrészlet, amelynek segítségével a felhasználó különböző funkciókból választhat — valamilyen beavatkozás (például gombnyomás) által. A program szempontjából a menü nem más, mint egy bemenő adattól függő elágazás. Egyedi megoldásban általában kissé terjengős *(1. lista)*.

Mivel menüket lépten-nyomom használunk, nagyobb programokban akár tucatnyit is, célszerű, ha csinálunk egy általános Menü rutint, amely úgy oldja meg a feladatot, hogy csak az okvetlenül szükséges információt kelljen vele közölnünk. Az előbbi példában csak a kiírandó szövegek és a GOTO sorszámok voltak „informativak", a többit megspórolhatjuk. Természetesen a rutin egyszeri megírása nagyobb munka, de később ez megtérül, nem beszélve arról, ha egy programon belül többször is használjuk.

A feladatot több nyelven is megoldjuk, bár inkább csak ötleteket adunk; ki-ki kialakíthatja a neki legmegfelelőbb menükészletet.

BASIC

A rutin a 2Ø—24Ø-es sorokban van, utána következik egy példa az alkalmazására: a 4ØØ—41Ø-es sor. A szabály az, hogy a GO SUB utáni első DATA sorban kell megadni a választékot, a hozzá tartozó ugrási címekkel. A választékot megnyomandó billentyű mindig a szó kezdőbetűje: kis- és nagybetű egyaránt lehet.

Működése azon alapul, hogy ennek a DATA sornak a címét megkeressük, pontosabban elég a GO SUB sor sorszámát ismerni, ez viszont a gosub veremben van. Az ERR_SP mutatja azt a rekeszt, ahol a BASIC hibacíme van elhelyezve, kettővel följebb található a legutolsó GO SUB visszatérési címe — ez kell nekünk. A 2Ø-as sor megoldja a DATA-ra való ráállást, leolvashatjuk a tételeket. A beolvasás addig tart, amíg a DATA_ADD további tételt jelez (7Ø-es sor; vegyük figyelembe, hogy a vesszőt kódja 44).

Kiírtuk a választékot, most billentyűt várunk a 12Ø-as sorban (de még előbb a 11Ø-es sor véd a funkcióismétlés ellen), amit kisbetűre állítunk azután.

A kapott kódot sorban összehasonlítjuk minden tétel első karakterével (a 1ØØ-as sor ismét a DATA-ra állt), és ha nincs egyezés, akkor a 1ØØ-as sorhoz visszamegyünk új billentyűért.

ZX-SPECTRUM

Egyezés esetén a 200—220-as sorban a kívánt értéket tesszük a gosub verembe az eredeti visszatérési cím helyett, az utasításszámot pedig 1-re állítjuk. Így a RETURN a kívánt sorra való ugrást eredményezi.

A 240-es sorban az INPUT"" törli a képernyő alját *(2. lista)*.

BETA BASIC 1.8 és 1.0

Nagyjából ugyanezen az elven működik a következő, BETA BASIC 1.8-ra írt rutin, amely elegánsan rövid: 2 sor. Használati szabálya éppúgy az, hogy a hívás utáni első DATA-ban kell megadni a funkcióbillentyűket és a hozzájuk tartozó ugrási címeket. Fontos, hogy az elválasztójelként használatos "OR" a végén is legyen! Érdekes a várakozás megoldása: ha nem jó billentyűt nyomtunk meg, akkor found=0, SGN found+1=1, ezért a 2. sorra ugrunk, azaz új billentyűre várunk. Jó billentyű esetén az előbbi érték 2, ezért a hosszú képlettel megadott címre ugrunk, ami viszont épp a ">" és az "OR" közötti részt értékelte ki *(3. lista)*.

Felmerül a kérdés, miért nem elég, ha előírjuk, hogy a menüből 1, 2, 3,... stb. számokkal kell választani, és akkor egy GO TO ON-nal elintézhető az egész? Egyszerű, csak kicsit igénytelen megoldás, például nehezebb megtanulni a program használatát, mert semmi logikus kapcsolat nincs a funkció és az őt kiválasztó karakter között. Ezért nem is terjedt el.

BETA BASIC 3.1

Ebben a verzióban már módunk van igazi eljárás írására. A DEF PROC után megadott változólista formális paramétereket tartalmaz: ezeknek a változóneveknek semmi közük a főprogramban használt változókhoz. A híváskor adjuk meg, hogy oda milyen változónevet vagy -értéket kell helyettesíteni. REF kulcsszó után a változónév szerint hívott lesz, egyébként érték szerint. Példánkban az option név szerint hívott, ez tehát kimenő paraméter is lehet. A LOCAL után megadott változóknak semmi közük a főprogramhoz (blokkon belüli deklaráció).

Eljárásunk kiírja a választékot, majd megadja, hogy a lenyomott gomb hányadik funkciónak felel meg (option). Ha egyiknek sem, akkor option=0. Utána GO TO ON option-nel ugrunk. Ez azért jobb megoldás, mert átsorszámozás esetén a GO TO ON utáni sorszámlista is átszámozódik (az

```
 50 PRINT "PRINT TEXT FILE          P"
 60 PRINT "SAVE TEXT FILE           S"
 70 PRINT "LOAD TEXT FILE           J"
 ... stb.
130 INPUT X$
140 IF x$>="a" AND x$<="z" THEN LET X$=CHR$ (CODE X$-32))
150 IF X$="P" THEN GO TO 200
160 IF X$="S" THEN GO TO 1000
.... stb.
230 GOTO 130
```

1. lista

```
  5 DEF FN p(x)=PEEK x+256*PEEK (x+1)
 10 REM menu rutin
 20 LET esp=FN P(23613)
    LET addr=FN P(esp+2)
    RESTORE addr
 50 READ x$,naddr
 60 PRINT #1;x$;"  ";
 70 IF PEEK FN P(23639)=44 THEN GO TO 50
100 RESTORE addr
110 IF INKEY$>"" THEN GO TO 110
120 IF INKEY$="" THEN GO TO 120
130 LET kod=CODE INKEY$
140 IF kod>64 AND kod<91 THEN LET kod=kod+32
150 READ x$,naddr
160 IF CODE x$(1)=kod THEN GO TO 200
170 IF PEEK FN P(23639)=44 THEN GO TO 150
180 BEEP 0.4,0
    GO TO 100
200 POKE esp+2,naddr-256*INT (naddr/256)
210 POKE esp+3,INT (naddr/256)
220 POKE esp+4,1
230 BEEP 0.2,30
240 INPUT ""
    RETURN
400 GO SUB 10
410 DATA "printer",1000,"load",800,"save",700
700 PRINT "save"
    STOP
800 PRINT "load"
    STOP
1000 PRINT "print"
     STOP
```

2. lista

3. lista

```
  1 DEF PROC menu
      POP caller
      RESTORE caller
      READ m$
      POKE 23658,0
  2   GET g$
      LET g$=g$+">"
      LET found=INSTRING(1,m$,g$)
      GO TO ON 1+SGN found;2,VAL m$(found+2 TO INSTRING(found+2
      ,m$," OR ")-1)
    END PROC
 80
 85 REM demo start
 90 PRINT "input/list/microdrive/range/stop"
100 PROC menu
    DATA "i>270 OR l>550 OR m>8000 OR r>1200 OR s>2000 OR "
270 PRINT "input"
    GO TO 90
550 PRINT "list"
    GO TO 90
1200 PRINT "range"
    GO TO 90
2000 STOP
8000 PRINT "microd."
     GO TO 90
```

```
 10 DEF PROC menu2 pr, REF option
 20
     LOCAL cim,a$,g$
 30   LET cim=DPEEK(DPEEK(23613)+2)+7429
     DPOKE 23639,cim-1
 40   DO
       READ LINE a$
       PRINT #pr;a$
     LOOP UNTIL ITEM()=0

 50   DPOKE 23639,cim-1
 60   GET g$
     LET g$=SHIFT$(2,g$)
     LET option=0
 70
     READ LINE a$
     LET option=option+1
     IF a$(1)=g$ THEN GO TO 90
 80   IF ITEM()=0 THEN GO TO 50
     ELSE GO TO 70
 90
     IF INKEY$<>"" THEN GO TO 90
100 END PROC

110 menu2 0,opt
    DATA q question,m microdrive,i inp AND lista
    GO TO ON opt;520,300,830
```

4. lista

5. lista

```
100 PROGRAM MENUDEMO1;
110
120 VAR MENU:BOOLEAN;
130
140 FUNCTION GETU:CHAR;
150  VAR I:INTEGER;
160      GOMB:CHAR;
170  BEGIN
180   REPEAT GOMB:=INCH UNTIL GOMB>CHR(0);
190   IF (GOMB>='a') AND (GOMB<='z') THEN GOMB:=CHR(ORD(GOMB)-32
      );
200   FOR I:= 1 TO 50 DO IF INCH>CHR(0) THEN I:=1;
210   GETU:=GOMB
220  END;
230
240 BEGIN
250 REPEAT    {DEMO CIKLUS}
260  URITELN;URITELN('MENU-DEMO:');
270
280  REPEAT
290   MENU:=TRUE;
300   URITELN('INPUT LIST DRIVE TESTING');
310
320   CASE GETU OF
330    'I':URITELN('INPUT RUTIN');
340
350
360    'L':URITELN('LISTAZGATUNK');
370
380
390    'D':URITELN('DRIVE MUVELETEK');
400
410
420    'T':URITELN('KIKERDEZLEK') {nincs pontosvesszo!}
430
440   ELSE MENU:=FALSE
450
460  UNTIL MENU
470   {KILEPES CAPS+BREAK, MAJD CAPS+1}
480 UNTIL FALSE
490 END.
```

előző két megoldásnál a DATA sorokat nekünk kell átírni újraszámozáskor).

A megoldás kb. ugyanaz, mint a sima BASIC-ben, de itt a gosub veremben nem a visszatérési sor száma, hanem a címe −7429 van (ez érvényes a 1.8 verzióra is). Ezért RESTORE helyett közvetlenül írunk a DATA_ADD rendszerváltozóba (3Ø-as sor). A többi lépés tulajdonképpen ugyanaz, csak kihasználja a BETA 3 kényelmesebb utasításait és függvényeit.

Megadhatjuk még azt is, hogy a kiírást hová kérjük (lásd 4Ø-es sor, *4. lista).*

Pascal

Itt a legkönnyebb a dolgunk, mert a CASE karakter utasítással szépen megoldható az elágaztatás. Viszont problémák vannak, ha a választ INCH-rel várjuk (lehet READ is, de az megint nem elegáns a feleslegesen megnyomandó ENTER miatt).

Például WHILE INCH=CHR(Ø) DO;

GOMB:=INCH;

eredménye GOMB=CHR(Ø), amit nem várnánk. Hasonlóképpen a következő ciklus, melynek illene addig várakoznia, amíg a billentyűt fel nem engedjük:

REPEAT UNTIL INCH=CHR(Ø) DO;

ez bizony nem vár egy pillanatig sem. A probléma magyarázatát meglátjuk, ha ezt futtatjuk:

REPEAT WRITE (INCH) UNTIL FALSE;

eredmény például k-t lenyomva ?K???K????K???K???K????K stb. A "?"-ek esetén az INCH Ø kódot vett, aminek az oka feltehetően az, hogy a PASCAL akkor másolja át a LAST_K-t az INCH-be, ha a lenyomást a funkcióismétlési ROM (*31Ø) rutin elfogadta.

Tehát az INKEY$ és az INCH között alapvető különbség van! A problémát a 18Ø-as sor oldja meg: ez megfelel egy GET-KEY$-nek. A 2ØØ-as sor pedig kissé illegális módon a billentyű felengedésére vár (az 5Ø-es érték ki van kísérletezve, kisebbet ne adjunk).

Magyarázatként talán még annyit, hogy a MENU változó azért kell, hogy rossz válasz esetén a menü ismételjen. Ilyenkor ugyanis a MENU=FALSE lesz, míg egyébként TRUE. Azzal, hogy az egyes funkciókban MENU értékét megváltoztatjuk-e van nem, szabályozni tudjuk, hogy a funkció végrehajtása után a menühöz vagy az azt követő utasításhoz térjünk-e vissza *(5. lista).*

Gépi kód

A menü rutin gépi kódú programban a leghatásosabb. Bemutatunk egy olyan megoldást (MENUR rutin), amely

— elmenti a képernyő középső harmadát, majd törli;

— itt azután kiír egy fejlécet, utána a választékot (max. 8 sor);

— billentyűt vár, ha jót nyomtunk meg, akkor ugrik a megfelelő funkcióra; ha roszszat, akkor vagy tovább vár, vagy átugorja a menüt (beállítható);

— mindenképpen kilépés előtt visszaállítja az eredeti képernyőt.

Híváskor semmi mást nem kell megadni, mint a kiírandó szöveget és az ugrási címeket. Hívási példák a 63–90-es sorokban. „Szintaktikája" a következő. A CALL MENUR után megadandó

— a fejléc (lehet üres is, végét ";" jelzi),

— a menüválaszték (egymástól ","-vel elválasztott tételekből áll, végét ";" jelzi),

— az ugrási címek.

A vessző amellett, hogy elválasztó jel, soremelést is jelent. Természetesen a szövegen belül egyébként nem használhatjuk a vesszőt és a pontosvesszőt. Szükség esetén az elválasztó jelek megváltoztathatók, módosítani kell minden CP 44, illetve CP 59 utasítást a kívánt kódokra, és kész.

Vigyázzunk arra, hogy a tételek száma (t) és az ugrási címek száma (u) között szigorú kapcsolat van; ha ezt nem tartjuk be, úgy elszállunk, mint a huzat. Vagy

A) t=u, ha az utolsó tétel nem üres,

B) t=u+1, ha az utolsó tétel üres.

Ennek megfelelően még két üzemmódból is választhatunk: az A) esetben, ha nem jó gombot nyomunk meg, akkor vár a rutin újabb gombnyomásra, a B) esetben rossz gombnyomásnál azonnal kilép a rutinból és a hívás utáni utasitással folytatja a futást.

A rutin működése

A 300-as sortól kezdődik; először elmentjük a képernyő például középső harmadát az 51000-es címre, majd törlünk. Igényesebbek az attributumokkal is megtehetik ugyanezt, 22784-től 256 bájt. A print pozíciót az „ablak sarkába" tesszük.

Az 560-as sorban kiemeljük a veremből a visszatérési címet. Ez éppen megegyezik a fejléc első karakterének címével. Kétmenetes leolvasó ciklus jön: először a fejlécet írjuk ki (ott van vége, ahol ";"-t találunk), majd a 740-es sorban elraktározzuk a választék kezdőcímét. A második menetben a választékot írjuk ki, ennek a végét újabb ";" jelzi, utána rögtön jönnek az ugrási címek, tehát a 740-es sorban most az első ugrási cím címét tesszük el.

A 800-as sorban egy INKEY$ karaktert olvasunk be, de csak akkor, ha ezt a ROM repeating key (#310) megengedi, amit a 23611 című FLAGS rendszerváltozó 5-ös bitjének NZ állapota (1) jelez. Ez azért lényeges, mert ha több menü van egymás után, és az egyikből mondjuk K billentyűvel választottunk, lehet, hogy a funkció végrehajtása olyan gyors (gépi kódban vagyunk!), hogy fel sem tudtuk még engedni

A LISTA GEN53-BAN

```
 30 ;gépi kódú menü demo 8, 86.12.13.
 40
 50         ORG   50000
 60
 61         LD    HL,$          ;mindig ide fog visszatérni
 62         PUSH  HL            ;az egyes "funkciók" végrehajtása
                                 után
 63         CALL  MENUR         ;a menürutin hívása
 64         DEFM  ",    EZ A BEMUTATÓ,,FOGTAD AGYILAG?,,AKKOR "
 65         DEFM  "NYOMJ MEG EGY GOMBOT! ;;"
 66
 70         CALL  MENUR         ;újabb menühívás
 79         DEFM  ",,          FUNKCIÓK:, ;"
 80         DEFM  "s-szóbeírás,a-adattárolás,k-kikérdezés,e-exit
                                 ;"
 90         DEFW  INPUT,DRIVE,QUEST,STOP
100
110 STOP   CALL  SCREEN        ;visszajön az eredeti kép, azután
120        RST   8
130        DEFB  8             ;9-es hibaüzenettel leáll.
140
150 INPUT  LD    A,"s"
160        RST   16
170        RET
180
190 DRIVE  LD    A,"a"
200        RST   16
210        RET
220
230
240 QUEST  LD    A,"k"
250        RST   16
260        RET
270
280
290
300 ; ( gépi kódú menürutin ver2.0 86.12.13. (C) Stíz Miklós )
310
320
330 PUFFER EQU   51000         ;ide mentjük a képernyő 1/3-át (20
                                 48 byte)
340
350 ;A képernyő középső harmadát elmentjük és nullázzuk.
360 MENUR  LD    A,2
370        CALL  #1601          ;az 'S' csatorna megnyitása
380        LD    HL,16432       ;a képernyő középső harmad címe
390        LD    DE,PUFFER      ;a raktár címe
400        LD    BC,2048        ;1/3 képernyő
410        LDIR                 ;elmentés
420
430        LD    HL,16432       ;középső harmad
440        LD    DE,16433       ;
450        LD    (HL),0         ;letöröljük
460        LD    BC,2047        ;a középső harmadot.
470        LDIR
480
490        LD    A,22
500        RST   16
510        LD    A,8
520        RST   16
530        LD    A,0
540        RST   16             ;print at 8,0
550
560 ;A menüszöveg kiírása
570
580 MENU   POP   HL             ;szöveg kezdete
590        LD    B,2            ;két menet: fejléc, aztán a válasz
                                 ték
600
610 CHAR   LD    A,(HL)         ;aktuális karakter beolvasása
620        CP    44             ;',' ?
630        JR    Z,NEXT         ;akkor új tétel jön.
640        CP    59             ;pontosvessző esetén szöveg vége
650        JR    Z,KONEC
660 CHAR1  RST   16             ;az aktuális karakter kiírása
670        INC   HL             ;új karakter
680        JR    CHAR           ;folytatjuk.
690
700 NEXT   LD    A,13           ;új tétel - új sor
710        JR    CHAR1
```

```
 720
 730 KONEC   INC   HL
 735 ;1. menetben HL a választék elejére, a 2. menetben
 736 ;az első ugrási címre mutat.
 740         PUSH HL
 745         DJNZ CHAR           ;2 menet
 750
 760 ;Egy karakter a billentyűzetről
 770
 800 INKEYS  BIT  5,(IY+1)       ;FLAG5
 810         JR   Z,INKEYS       ;elfogadott billentyűre vár
 845         LD   A,(#5C08)      ;LAST-K
 850 ;a lenyomott billentyű kódja A-ba került
 855         RES  5,(IY+1)       ;törli az új gomb jelet
 860
 870         CP   65             ;key<'A'esetén
 880         JR   C,MARAD
 890         CP   91             ;és key>'Z'-nél
 900         JR   NC,MARAD       ;marad, azonban
 910         ADD  A,32           ;egyébként kisbetűre állít
 920 MARAD   LD   C,A            ;végül a kódot a C regiszterbe tes
                                  szük
 930
 940 ;A beolvasott karakter ellenőrzése
 950
 960         POP  DE             ;az 1.rutin címére mutat
 970         POP  HL             ;a szöveg 1.tételre mutat
 980         PUSH HL
 990         PUSH DE
1000         JR   NEXT2          ;belépés az 1.tétel 1.karakter ell
                                  enőrzésére
1010
1020 KERES  LD   A,(HL)          ;a szöveg aktuális karaktere
1030         CP   44             ;','?
1040         JR   Z,NEXT1        ;ugrás új tételhez
1050         CP   59             ;pontosvessző esetén vége,
1060         JR   Z,INKEYS       ;új billentyűt kérünk!
1070
1080         INC  HL             ;következő  karakter
1090         JR   KERES
1100
1110 NEXT1  INC   HL             ;a ',' átugrása
1120         INC  DE
1130         INC  DE             ;a következő rutin címére mutat
1140 NEXT2  LD    A,(HL)         ;a tétel 1.karaktere
1141         CP   59             ;hiányzik az utolsó tétel?
1142         JR   Z,CONTIN       ;akkor folytatjuk a DEFU utáni uta
                                  sítással
1150         CP   C              ;egyezik a beolvasott billentyűvel
                                  ?
1160         JR   NZ,KERES       ;ha nem, tovább vizsgál.
1170
1180         EX   DE,HL          ;most HL mutat a rutincímre
1190         LD   E,(HL)
1200         INC  HL
1210         LD   D,(HL)         ;DE=rutincím
1220 CONTIN POP   HL
1230         POP  HL             ;kidobtuk a felesleget
1240         PUSH DE             ;a kiválasztott rutinra közvetett
                                  ugráshoz
1250
1260 ;Visszahozzuk az eredeti képet
1270
1280 SCREEN LD    HL,PUFFER
1290         LD   DE,16432       ;képernyő középső harmad címe
1300         LD   BC,2048        ;1/3 mérete
1310         LDIR
1320
1330         LD   A,22
1340         RST  16
1350         LD   A,0
1360         RST  16
1370         LD   A,2
1380         RST  16             ;print at 0,2 ;(csak a demo kedvéé
                                  rt)
1390
1400         RET                 ;ugrás a kiválasztott rutinra
```

a K billentyűt, máris egy újabb menüben vagyunk, és akaratlanul kiválasztottuk a K funkciót stb. Megoldásunk ezt megakadályozza, funkcióismétlés csak a REPDELnél lenyomott gombnál lehet.

Mivel a ROM billentyűzet rutinját használjuk, a megszakítást nem szabad letiltani!

A 87Ø-es sorban a beolvasott karaktert kisbetűre állítjuk.

A 96Ø-as sorban kezdődik az input karakter vizsgálata. Elővesszük a választék címét, és újra végigmegyünk rajta. Mindig a tételek 1. karakterével hasonlítjuk össze a beolvasottat (114Ø-es sor). Előbb azonban megnézzük, hogy az 1. karakter nem pontosvessző-e (ez a helyzet, ha az utolsó tétel üres; ugyanakkor a beolvasott karakter is lehet ";"!). Itt mindig a HL a szövegcímmutató, DE pedig az aktuális rutincímre mutat. Figyeljük meg, hogy a ciklusból háromféleképpen lehet kilépni:

— az 1Ø6Ø-as sornál, ha nem volt egyezés, és az utolsó tétel nem üres, és ekkor tovább várunk jó billentyűre (A üzemmód);

— az 1142-es sornál, ha nem volt egyezés, és az utolsó tétel üres (tehát 1. karakter helyett ";"-t találunk), és ekkor a DE-ben a menühívás utáni utasítás címe van (B üzemmód);

— az 118Ø-as sornál, ha megtalálta a keresett kódot, és ekkor DE-be kerül a kiválasztott rutin címe.

Az 122Ø-as sorban találkozik a két eset: eltávolítjuk a veremből a felesleget, majd PUSH DE. Ez volt az egész rutin értelme! Az 56Ø-as sorban kivettük a veremből a visszatérési címet, most a DE-t tesszük a helyére. Tehát a RET után ide fog ugrani a processzor. Az A és B esetnek megfelelően ez lehet egy funkció rutinra ugrás, illetve egyéb billentyű megnyomása esetén a menü átugrása (folytatás a CALL MENUR, DEFM . . ., DEFW . . . utáni utasítással).

Az 128Ø-as sorban még a visszatérés előtt visszatesszük a képernyő közepét, hátha valami fontos volt rajta.

A demo részről (6Ø—28Ø-as sor) két menühívást csinálunk. Az első B típusú: a választék egyetlen üres tételből áll, tehát bármilyen gombnyomásra folytatódik a program; ugrási cím nincs is. A másik A típusú: az egyes billentyűkkel választhatunk, és képzeljük azt, mintha lenne is olyan rutin. Most csak egy betű jelenik meg AT Ø,2;, hogy lássuk, mi történt.

A demo végtelenített, amit a 61-62-es sornak köszönhet. Ez egyben arra is példa, hogy a menüt nemcsak ugró funkciókra lehet használni, hanem CALL jellegű is lehet, ha előtte a megfelelő visszatérési címet betesszük a verembe. Kilépés csak exit-tel, ez a hibakezelő rutint hívja, STOP statementtel áll meg.

Hogy a BASIC-ben kipróbáljuk, írjunk a képernyőre valami szépet, majd

PRINT AT Ø,Ø;" > < "; PRINT " "

RANDOMIZE USR 5ØØØØ.

SLIZ MIKLÓS

Mikrogépes úttörők

Sétálgatva a Pekingi Úttörőpalotában, mindenütt munkában, alkotásban elmerült gyerekeket láttunk: a repülőmodellezők nyüzsgő termétől kezdve a szabadtéri színpadon gyakorló úttörőzenekarig. Hirtelen ötlettől vezérelve megkérdeztük az egyik tanárt, hogy vannak-e itt mikroszámítógépek? A szemközti pagodára mutatott, teljes természetességgel. Hitetlenkedve, bizalmatlanul mentünk az évezredes épülethez, és nyitottuk ki ódon ajtaját. Földbe gyökerezett a lábunk: az utcai trópusi hőség után a hazai géptermek hűvöse fogadott; a helyiség tele volt, már az első pillantásra is láthatóan, IBM PC-vel kompatibilis mikrogépekkel. Az előttünk ülő gyerekek a munkában elmerülve, pillantásra sem méltattak bennünket, európaiakat, pedig az utcán mindenütt kíváncsi tekintetek kereszttüzében jártunk.

Az addig latin betűket író képernyőn megjelentek a kínai írásjelek.

— *Hogyan juthatnak itt géphez a pekingi gyerekek?*

— Újságban hirdetjük ezt a lehetőséget, és a jelentkezők felvételi vizsgát tesznek. Nem a konkrét számítástechnikai ismereteiket kérjük számon, hanem inkább a logikai képességeiket és matematikai tudásukat. A gyakorlat azt mutatja, hogy a kiválasztott gyerekek megbecsülik a kapott lehetőségeket, és igen komolyan foglalkoznak a mikrogépekkel.

— *Még egy éve sincs, hogy megnyílt ez a labor, és már gyakorlatról lehet beszélni?*

— Hogyne! Mi most az új gépek laboratóriumában vagyunk. Néhány épülettel távolabb 1984 szeptemberében helyeztük üzembe a „régi" mikrogépeinket. Azok Apple II-vel kompatibilis hongkongi gyártmányúak, és legalább olyan népszerűek a gyerekek körében, mint ezek a nagyobb teljesítményűek. A két gépteremben egész napos a mikrogépek terhelése, annak ellenére, hogy a pekingi iskolák 80-90 százalékában van már mikroszámítógép. Rendkívüli ütemben nő ugyanis a fiatalok körében a számítógépek népszerűsége. Persze ennek nagyon örülünk, hiszen ezért dolgozunk. Nem is munkának, inkább küldetésnek tekintjük azt, amit csinálunk.

További sikert kívánva búcsúztunk a lelkes tanártól és tanítványaitól.

Az Apple II-vel kompatibilis gépek terme

Az IBM PC-vel kompatibilis gépek a laboratóriumban

A NEC PC 9801 közelről

Huang Hai-penget, az egyik tanárt rövid időre elszakítva a gyerekektől, faggatni kezdtük.

— *Mióta üzemelnek itt ezek a mikroszámítógépek?*

— 1985 decemberében nyitottuk meg a géptermet. Japán gyártmányú NEC PC 9801 típusú gépekkel szereltük fel, melyek kompatibilisek az IBM PC-vel. Kis, csak hajlékonylemezes tárolót tartalmazó konfigurációkat szereztünk be, mivel oktatási céloknak ezek is megfelelnek. Ugyanilyen meggondolásból csak néhány géphez vásároltunk nyomtatót, hiszen hajlékonylemezen át lehet vinni a kinyomtatandó programokat.

— *Tudnak-e kínaiul ezek a gépek?*

— Egy pillanat, tessék megnézni! — És Huang Hai-peng a légközelebbi géphez lépve, lemezről elindított egy programot.

A pagoda, amelyben a mikrogépek vannak. Előtte Huang Hai-peng a szerzővel

DR. BROCZKÓ PÉTER

Vigyázat! Tolvaj!

Eddig elméletileg foglalkoztunk a programlevédés technikáival és a VIC—1541 meghajtó működési elvével. Jelenleg egy egyszerű gyakorlati példát mutatunk, amelynek áttanulmányozásával az Olvasó könnyebben megérti majd az ezután ismertetendő bonyolultabb eljárásokat.

Az FDC (Floppy Disk Controller) hat különböző típusú olvasási hibát tud felismerni. Ezek a következők:

Hibakód	A hiba típusa
21	Nincs szinkronkarakter
20	Az FDC nem találja a blokkfejet
27	Ellenőrzőösszeg-hiba a blokkfejben
29	Diszk ID csere
22	Nincs adatblokk
23	Ellenőrzőösszeg-hiba az adatblokkban

Most a 21-es típusú hibával fogunk részletesen foglalkozni. Az FDC az adott sávon (track) keresi a szinkronjelet, és ha 20 millisecundum időn belül nem találja, akkor hibát jelez.

Ezt az olvasási hibát legegyszerűbben úgy használhatjuk fel a védelem céljára, hogy a levédendő lemez bizonyos sávjára vagy blokkjára olyan információt viszünk, amelynek hatására olvasáskor 21-es típusú hibaüzenetet kapunk. A levédendő programba egy olyan szubrutint kell beépíteni, amely megpróbálja elolvasni ezt az általunk átírt sávot vagy blokkot, és ha a várt hibaüzenetet kapjuk, akkor valóban az eredeti lemez van a meghajtóban.

```
100 REM 21-ES HIBA
105 REM PARAMETERI SAVSZAM (TRACK NUMBER)
110 PRINT"{CLR}21 HIBA"
120 PRINT"{LEJA LEVEDENDO LEMEZT A
MEGHAJToBA!"
130 INPUT"{LE}TORLENDO SAV=";T
140 IF T<1 OR T>35 THEN END
150 INPUT"{LE} VALASZAM" (I/N)";Q$
160 IF Q$<>"I" THEN END
170 OPEN15,8,15
180 PRINT#15,"I0"
190 I#PUT#15,EN$,EM$,ET$,ES$
200 IF EN$="00" GOTO 250
210 PRINT "{LE}"EN$","EM$","ET$","ES$
220 CLOSE15
230 END
240 REM A PROGRAM ATIRASA A MEGHAJTo
245 REM MEMORIAJABA
250 JOB=176
260 GOSUB 400
270 FOR I=0 TO 23
280 READ D
290 D$=D$+CHR$(D)
300 NEXT I
310 PRINT#15,"M-W"CHR$(0)CHR$(4)CHR$(24)D$
320 REM VEGREHAJTAS
330 PRINT"{LE}IRVSIToRLESIROFF! SAVSZAM";T
340 JOB=224
350 GOSUB 400
360 PRINT"{LE}KESZ!"
```

Most pedig tanulmányozzuk át a „Dos Inside"-ban megjelent programot, amellyel 21-es típusú hibát eredményező információt tudunk felírni a lemez bármely sávjára. A programban a kurzorpozíció egyértelmű jelölésére szögletes zárójelben az irányt írtuk. Természetesen a programban azt értelemszerűen kell helyettesíteni.

```
370 CLOSE15
380 END
390 REM*********************************
400 TRY=0
410 PRINT#15,"M-W"CHR$(2)CHR$(0)CHR$(2)
CHR$(T)CHR$(0)
420 PRINT#15,"M-W"CHR$(1)CHR$(0)CHR$(1)
CHR$(JOB)
430 TRY=TRY+1
440 PRINT#15,"M-R"CHR$(1)CHR$(0)
450 GET#15,E$
460 IF E$="" THEN E$=CHR$(0)
470 E=ASC(E$)
480 IF TRY>500 GOTO 510
490 IF E>127 GOTO 430
500 RETURN
510 CLOSE15
520 PRINT"{LE}{RVS}NEM SIKERULT!{ROFF}"
530 END
540 REM 21-ES HIBA
550 DATA 32,163,253,169,05,141,1,28
560 DATA 162,255,160,10,32,201,253,32
570 DATA 0,254,169,1,76,105,249,234
```

A meghajtó memóriájában futó program forráslistája:

```
100 ; *********************************
110 ; 21-ES HIBA LEMEZRE IRASA
120 ;
130 ;
140 *=$0500   ; A PROGRAM A $0500-TOL KEZDODIK
150           ; PUFFERBA KERUL
160 JSR $FDA3 ; AZ IRAS BEKAPCSOLASA
170 LDA#$55   ; NEM SZINKRONBAJT
180 STA $1C01
190 LDX#$FF
200 LDY#$40
210 JSR $FDC9 ; $0432 NEM SZINKRONBAJT
FELIRASA
220 JSR $FE00 ; AZ OLVASAS BEKAPCSOLASA
230 LDA#$01
240 JMP $F969
```

Most nézzünk ugyanerre a levédési technikára egy másik programot, amely a sávnak csak egy megadott blokkját írja át, és így csak ezt olvasva kapunk 21-es hibaüzenetet.

```
100 REM 21-ES HIBAGENERATOR
110 DIM D$(7)
120 PRINT"{CLR}A LEVEDENDO LEMEZT HELYEZZE A
MEGHAJToBA!"
130 INPUT"{LE}AZ ATIRANDo BLOKK SAV- ES
SZEKTORSZAMA";T,S
140 IF T<1 OR T>35 THEN END
150 NS=20+2*(T>17)+(T>24)+(T>30)
160 IF S<0 OR S>NS THEN END
170 INPUT"{LE}VALASZAM" (I/N)";Q$
180 IF Q$<>"I" THEN END
190 OPEN15,8,15
200 PRINT#15,"I0"
210 INPUT#15,EN$,EM$,ET$,ES$
220 IF EN$="00" GOTO 280
230 PRINT"{LE}"EN$","EM$","ET$","ES$
240 CLOSE15
250 END
260 REM *********************************
270 IF S=0 THEN S=NS:GOTO 300
280 S=S-1
290 JOB=176
300 GOSUB 370
310 REM *********************************
320 REM OLVASAS
330 JOB=128
340 GOSUB 370
350 FOR I=0 TO 7
360 FOR I=0 TO 7
370 READ D
380 D$(J)=D$(J)+CHR$(D)
390 NEXT I
400 NEXT J
410 I=0
420 FOR J=0 TO 7
430 PRINT#15,"M-W"CHR$(I)CHR$(5)CHR$(8)D$(J)
440 I=I+8
450 NEXT J
460 ;
470 REM *********************************
480 REM VEGREHAJTAS
490 PRINT#15,"M-W"CHR$(2)CHR$(0)CHR$(1)
CHR$(224)
500 PRINT#15,"M-R"CHR$(2)CHR$(0)
510 GET#15,E$
520 IF E$="" THEN E$=CHR$(0)
530 E=ASC(E$)
540 IF E<127 GOTO 480
550 CLOSE15
560 PRINT"{LE}KESZ!"
570 END
580 REM *********************************
590 PRINT#15,"M-W"CHR$(0)CHR$(4)
```

```
CHR$(T)CHR$(S)CHR$(T)CHR$(S)
600 PRINT#15,"M-W"CHR$(1)CHR$(0)CHR$(1)
CHR$(JOB)
610 TRY=TRY+1
620 PRINT#15,"M-W"CHR$(1)CHR$(0)
630 GET#15,E$
640 IF E$="" THEN E$=CHR$(0)
650 E=ASC(E$)
660 IF TRY=500 GOTO 690
670 IF E>127 GOTO 610
680 IF E=1 THEN RETURN
690 CLOSE15
700 PRINT"{LE}{RVS}NEM SIKERULT!{ROFF}"
710 END
720 REM AZ ADATBAJTOK
730 DATA 32,1C,245,32,06,245,162,0
740 DATA 99,254,184,202,208,250,162,69
750 DATA 80,254,184,202,208,250,169,255
760 DATA 141,3,28,173,12,28,162,8,169
770 DATA 9,192,141,12,28,162,0,169
780 DATA 85,80,254,184,141,1,28,202
790 DATA 236,247,96,254,32,0,254,169
800 DATA 1,76,105,249,234,234,234,234
```

Most pedig nézzük meg az assembly forráslistát, hogyan működik.

KOVÁCS P. ATTILA

```
100 ;*********************************
110 ;21-es hibagenerálás egy blokkra
120 ;*********************************
130 ;
140 ;az $500-as puffert használjuk
150 ;
160 *=$0500
170 ;
180 JSR $F510 ; A BLOKKFEJ MEGKERESESE
190 JSR $F556 ; A SZINKRONJEL KERESESE
200 ;
210 ; VAR AMIG AZ ADAT MEGJoN
220 ;
230 LDX #$00
240 READ1 BVC READ1
250 CLV
260 DEX
270 BNE READ1
280 ;
290 LDX#$45
300 READ2 BVC READ2
310 CLV
320 DEX
330 BNE READ2
340 ;
350 LDA#$FF  ;ADATIRANY KI (OUT)
360 STA $1C03
370 LDA $1C0C ;IRASMOD BEKAPCSOLASA
380 AND #$1F
390 ORA #$C0
400 STA $1C0C
410 ;
420 LDX#$00
430 LDA#$55
440 WRITE1 BVC WRITE1
450 CLV
460 STA $1C01
470 DEX
480 BNE WRITE1
490 ;
500 WRITE2 BVC WRITE2
510 ;
520 JSR $FE00 ;OLVASASMOD BEKAPCSOLASA
530 ;
540 LDA#$01
550 JMP $F969
```

Integrált szoftver

A játékprogramozás technikája c. sorozat után hasonló felfogásban új témát indítunk. A fenti sorozatcím alatt olyan szoftvereszközöket ismertetünk, mint az adatbázis-kezelő, szövegszerkesztő, adat-összefésülő, postázó és táblázatkezelő (spread sheet) programok.

A programcsomag elemei, programjai egymásra épülnek, egymás „termékeit" használják. Az integráltságot egy egyszerű példaként felismerhetjük a programcsomagban, ugyanis az azonos funkciójú változók elnevezése a különböző programokban azonos, és az azonos célú szubrutinok különböző programokban ugyanazon sorszámok alatt találhatók. A programok tárgyalásánál ezért az ilyen szubrutinokat csak egyszer, legelső előfordulásuknál tárgyaljuk, a későbbiekben csak utalunk rájuk.

Törekvésünk ezeknek az egyszerűen elkészíthető és használható programoknak a bemutatása. Minden programnál először az általános tudnivalókat közöljük, majd a programot, kezelésének előírásaival és a hozzá tartozó táblázatokkal együtt. A könnyebb érthetőség céljából, de a jól használhatóságot szem előtt tartva, mindegyik program BASIC nyelven íródott, DRAGON BASIC változatban. A DRAGON gépen tulajdonképpen a Microsoft BASIC a megfelelő változat, és így a program könnyen átírható például VT, TRS, HT, IBM PC stb. gépekre. A Commodore és a Sinclair gépeknél egy kicsit több módosítás szükséges. (Következő számunkban egy segédtáblázatban bemutatjuk a gépek közötti eltéréseket.) A programok a közölt formában, változtatás nélkül csak a DRAGON gépen futtathatók ugyan, de az apró változtatások, módosítások az alábbiak — a szokatlan, más gépektől eltérő értelmezésű utasítások, kódok, adatok — alapján elvégezhetők.

CLEAR *n* — helyet foglal le a tárolóban a karaktersorozatoknak;

CLS *n* — a képernyőt az *n* színkóddal megadott színre „festi";

PRINT & *n* — a képernyő adott pontján kezdi a megjelenítést, melynek koordinátái:
Y = INT (*n*/32)
X = *n* — INT (*n*/32)

STRING$ (ab) — *a* számú *b* ASCII kódú karaktert képez;

POKE 329,Ø — kisbetűk bekapcsolása (255 a kikapcsolás);

PRINT USING "＊＊,＊＊＊" — például 5 számjegyet ír, az ezresek után vesszőt tesz;

INKEY $ — egy bebillentyűzött karaktert olvas be;

IF ... THEN ... ELSE — a feltétel teljesülésénél THEN és az ELSE közötti résszel, a nem teljesülésnél az ELSE utáni ággal folytatódik;

LINE INPUT — karaktersorokat visz be (a sor eleji üres karaktereket is beleértve);

CHR$(94) — a felfelé mutató nyíl (↑) kódja;

CHR$(95) — azonos az előzővel + shift;

CHR$(10) — a lefelé mutató nyíl (↓) kódja;

CHR$(91) — azonos az előzővel + shift;

CHR$(13) — CR/LF kódja;

CHR$(8) — a visszalépés kódja (←);

CHR$(9) — a jobbra mutató nyíl kódja (→);

CHR$(159) — a sárga színű fénypont (kurzor);

IF PEEK(342) THEN ... — azt vizsgálja, hogy le lett-e nyomva a 247 kódértékű billentyű vagy sem;

SOUND (ab) — hangkeltés, ahol az *a* értékkel a hang magasságát adjuk meg (1—255; az alapskála C-je 89), a hang hosszúságát *b* értéke adja meg (1—255 között); 16 egyenlő 1 s);

INSTR a, b$, c$ — c$ karaktersorban kikeresi a b$ karaktersorozatot az a-adik poziciótól kezdve;

OPEN"a", ＊—1 — állomány megnyitása kazettán: kiírásra (0) vagy beolvasásra (I);

PRINT ＊—1 — kiíratás a kazettára;

CLOSE ＊—1 — az állomány lezárása a kazettán;

MOTORON — kazettamotor bekapcsolása;

INPUT ＊—1 — adatbeolvasás a kazettáról;

EOF (＊—1) — sorvégjelzés a kazettán;

POKE & H3FF,n-soros (1) vagy párhuzamos (Ø) csatolású-e a nyomtató, ＊—2 a nyomtatócsatorna száma;

CHR$(12) — a képernyőtörlés kódja;

PCLEAR n — tárfoglalás a képernyő számára (1,5 kbájt egységekben);

CSAVE "név" — a program tárolása kazettán;

CLOAD "név" — a program beolvasása kazettáról;

MOTOROFF — a magnómotor kikapcsolása.

A képernyőn a telexszövegeknél megszokott átírást alkalmaztuk, vagyis

Á = AA
É = EE
Ö = OE
Ü = UE

Ez a rendszer nem ismer se hosszú, se kettős ékezeteket.

A programokban mindenütt kazettás tároló szerepel, de nagyon egyszerű a program átírása lemezrendszerre. Az egyes programok részletes ismertetésénél erre még visszatérünk.

Az adatbázis-kezelő rendszer

A program egy ún. „kulcsszó a szövegben" típusú adatbázis-kezelő rendszert valósít meg. Ez azt jelenti, hogy az egyes adatokhoz tartalmuk — nem pedig egy index — alapján lehet hozzáférni. Ez a módszer is elengendően gyors keresést és adatvisszanyerést eredményez. Maga a program, de más adatbázis-kezelő programok is a vizsgált adatbázist a gép belső tárolójában tartja. Így a DRAGON-nál mintegy 300 rekorddal, rekordonként átlagosan 100 karakterrel képes dolgozni. A maximális karakterhossz 240, a 100 átlagérték. Ha valaki kevesebb, de hosszabb rekorddal kíván dolgozni, akkor a programban az AV változó értékét kell megváltoztatnia (60-as sor) a kívánt, de 240-nél nem nagyobb értékre. Ez (és a többi program is) tartalmaz egy másolatkészítő részt (itt lásd a 9999. sorszámú sort).

A kezdet

A program elindítása után kéri az adatbázis nevét. Háromféle válasz adható:

1. Ha a válasz „ÚJ", akkor az új adatbázis nevét kell beadni. Kezdetben, amikor még nincs kialakítva az adatbázis, csak ez a válasz helyes. Az adatbázis neve ennél a

géptípusnál és programnál legfeljebb 8 karakterből állhat.

2. Ha egy adatbázisnevet adunk meg, akkor a program ezt a kazettán megkeresi és betölti (a könnyebb működéshez a magnó számlálóját figyelve állítsuk be a kazettát egy adatbázis közelében lévő pozícióra). Egy adatbázisnevet keresésre természetesen csak akkor adhatunk meg, ha már van adatbázisunk, és annak neve megegyezik a kazettán lévő adatcsoport nevével.

3. Lenyomjuk az ENTER gombot — az ADATOK elnevezésű adatcsoportot keresi ki a kazettán és betölti. Ezután a program megkérdezi, hogy soros vagy párhuzamos csatolású nyomtatót használunk-e, majd a választ követően a képernyőn megjelenik a főmenü.

A főmenü

A főmenüben négy választási lehetőségünk van.

1. *Adatbeadás (B).* Ebben az esetben egy új rekordot adhatunk meg, és ezt ismételhetjük mindaddig, amíg be nem adjuk az új (U) választ. A rekordok beadásánál két segédkarakter segítségével dolgozhatunk. A soremelő hatása ismert. A nagyobb jel (>) 10 üres hely beiktatását jelenti a rekordba. A már korábban megadott hosszig minden ASCII karaktert fogad a rekord.

2. *Az adatok előkeresése és kinyomtatása.* A képernyőre kiírt kérdésre válaszként be kell írni, mi a kikeresendő. Ezután a program végigvizsgálja az adatbázist, és az egyezőnek talált rekordokat kinyomtatja. Ha a keresendőre válaszolva az ENTER gombot nyomjuk le, akkor a teljes adatbázis kinyomtatása az eredmény.

3. *Ha a válaszunk (U), az adatbázist eltárolja a kazettára.* Ha a tárolás befejezése után újra az U betűt adjuk a kérdésre válaszként, visszatérünk a főmenübe; bármely más betű esetén másolatot készít az adatbázisról. Fontos, hogy előbb a magnetofont bekapcsoljuk, vagyis felvételre állva és a kazettát a megfelelő helyre állítva kell várnunk a motorbekapcsolás és az adatátvitel megkezdését.

4. *Kikeresés az adatbázisból, elővétel (E).* A program megkérdezi, hogy mi az, amit keresünk. A válaszként megadott kód, illetve kódcsoport a szövegben való elhelyezkedéstől függetlenül érvényes. Így például ha a válasz "MA", akkor kikeresi mindazokat a rekordokat, amelyekben ez előfordul, vagyis ha találkozik ALMA, HAGYMA, MALOM, MAMA stb. szavakkal vagy ezeket tartalmazó rekordokkal, mindegyik előkerül. Ha nem talál egy megfelelőt sem, a képernyőn megjelenik egy almenü.

Almenü

A főmenühöz hasonlóan itt is négy választási lehetőségünk van.

1. Törlés (K) — a teljes rekordot törli.

2. Nyomtatás (N) — a rekordot kinyomtatja a talált formában.

3. Az adatbázis mozgatása (↓↑). A DRAGON gépnél a ↓ és ↑ által tudjuk az adatbázist mozgatni.

4. Szerkesztés (S) — e válasz után megjelenik egy újabb, alacsonyabb szintű almenü.

A lehetséges három válasszal: betoldás (B), csere (C), törlés (K) módosíthatjuk a szöveget. Az ENTER gomb lenyomásával visszatérhetünk az eggyel magasabb szintű menühöz. A három (B, C, K) szövegmódosító lehetőség nem különbözik a szöveg-, illetve képernyőszerkesztőnél szokásos módszertől, vagyis a fénypont (kurzor) helyéhez képest jobbra engedélyez módosítást vagy törlést. Itt is használhatjuk a már korábban említett két kontroll kódot, az üres hely betoldást és a soremelést. A bemutatott lista tartalmazza az adatbázis-kezelő programot, amelyre a továbbiakban még visszatérünk.

GALINA FERENC

```
TYPE ADATBAZIS
  10 CLEAR300: CLS0: GOTO 1030
  20 FOR L=1 TO 1000: NEXT L: RETURN
  30 A$=INKEY$
  40 A$=INKEY$: IF A$=" " THEN 40 ELSE
     RETURN
  50 PRINT &481," ">' '= 10 UKRES HELY,
     '& '= UJ SOR ";: RETURN
  60 CLEAR32000:AV=100:T=INT(30000/AV):
     N=T: DIM T$(T): CLS: H$="ADATOK  "
     +STRING$(10,223)+STRING$(11,239):
     GOSUB 740:PRINT: INPUT"ADATBAZIS
     NEKV";DS$
  70 IF D$="" THEN B$="ADATOK  "
  80 IF D$="U" THEN INPUT "UJ ADAT
     BAZIS NEKV";DS$: IF DS$="" THEN
     DS$="ADATOK  ": GOTO 200 ELSE
     GOTO 200
  90 PRINT DS$;" -KERESEKES"
 100 OPEN "I",-1,DS$:PRINT:PRINT"BETOEL
     TEKES";DS$:FOR X=0 TO T:LINEINPUT#-1,
     T$(X):IF EOF(-1) THEN X=T
 110 NEXT X: CLOSE: X=0
 200 GOSUB 730:PRINT:PRINT"SOROS, VAGY
     PAARHUZAMOS A NYOMTATO?": INPUT
     "<S>, VAGY <P>";A$:IF A$="S" THEN
     POKE &H3FF,1 ELSE POKE &H3FF,0
 500 P$=" ":GOSUB 730:PRINT &418,"<N>-
     ELOEVEKETEL EES KINYOMTATAAS":PRINT
     TAB(2)"<E>LOEVEKETEL  <B>EADAAS <U>
     J":GOSUB 30:GOSUB 730
 510 IF A$="U" THEN 690 ELSE IF A$="B"
     THEN 650 ELSE IF A$="N" THEN A$="  "
     :AP$="N"
 520 GOSUB 740:PRINT &128," ";:LINEINPUT
     "KERESENDOE >";S$
 530 X=0:XD=1
 540 IF T$(X)="" THEN GOSUB 740:GOTO 610
 550 P=INSTR(1,T$(X),S$):IF P=0 THEN 360
 560 GOSUB 730:GOSUB 940:PRINT:PRINT T$:
     IF AP$="N" THEN 600
 570 PRINT &481,"<K>ITOEROEL <N>YOMTAT
     VAGY ";CHR$(24);:GOSUB 30:GOSUB 730
 580 IF A$="K" THEN T$(X)=""
 590 IF A$="S" THEN GOSUB 750:GOTO 560
 600 IF A$="N" OR AP$="N" THEN PRINT &33,
     "NYOMTAT":GOSUB 940:GOSUB 6200:OPEN
     "O",-2,"W":PRINT#-2,T$:PRINT#-2:
     CLOSE-2:GOSUB 730
 610 IF A$=CHR$(10) THEN XD=1 ELSE IF A$
     =CHR$(94) THEN XD=-1
 620 IF A$="U" THEN IF XD=-1 THEN X=0
     ELSE IF XD=1 THEN X=T-1
 630 X=X+XD:IF X < 0 OR X=>T THEN AP$=
     "  " ELSE GOTO 540
 640 X=0:GOSUB 730:PRINT:"AZ":GOSUB 20:
     GOTO 500
 650 FOR X=0 TO T
 660 IF T$(X)="  " THEN GOSUB 730:GOSUB
     50:PRINT &65,"ADATBEADAAS, VAGY <U>
     J":LINEINPUT T$(X):GOSUB 730
 670 IF T$(X)="U" THEN T$(X)="  ":GOTO500
 680 NEXT X:GOTO 500
 690 GOSUB 730:PRINT"ELTAAROLAAS":GOSUB
     7110:GOSUB 730
 700 PRINT &136,"ELTAAROLAAS",DS$:FOR X=
     1 TO 6000:NEXT:OPEN "O",-1,DS$:FOR
     X=0 TO T:IF T$(X)="  " THEN 710 ELSE
     PRINT#-1,T$(X)
 710 NEXT X:X=0:CLOSE:I$=INKEY$:GOSUB730
     :PRINT:PRINT"<U>J, HA MAAS BILLENTY
     UET NYOM LE MEEG EGY MAASOLATOT KEE
     SZIT"
 720 I$=INKEY$:IF I$="" THEN 720 ELSE IF
     I$="U" THEN END ELSE 690
 730 CLS
 740 PRINT &0,H$;
 742 PRINT &32,X:N; " LEHETSEEGESBOEL":
     RETURN
 750 LL=0:T$=T$(X)
 760 GOSUB 730:PRINT&416," <B>ETOLDAAS
     <C>SERE  <K>ITOERLEES"
 770 PRINT &448,"VISSZATEERES <ENTER>";:
     GOSUB 50
 780 PRINT &96,MID$(T$,1,LL);:PRINT &96
     +LL,CHR$(159);:PRINT&97+LL,MID$(T$,
     ,LL+1):I$=INKEY$:I$=""
 790 IF I$=CHR$(8) THEN IF LL>0 THEN LL=
     -1:GOTO 780
 800 IF I$=CHR$(9) THEN IF LL < LEN(T$)
     THEN LL=LL+1:GOTO 780
 810 IF I$=CHR$(94) THEN IF LL=>32 THEN
     LL=-32:GOTO 780
 820 IF I$=CHR$(10) OR PEEK(342)=247 THEN
     IF LL+32<=LEN(T$) THEN LL+32:GOTO780
 830 I$=INKEY$:IF I$="  " THEN 830
 840 IF I$=CHR$(8) OR I$=CHR$(9) OR I$=
     CHR$(94) OR I$=CHR$(10) THEN 790
 850 IF I$<>"K" THEN 860
 860 I$=INKEY$:IF I$="  " THEN 860 ELSE IF
     I$<>"K" THEN 760
 870 SOUND160,1:IF LEN(T$)>LL THEN T$=LE
     FT$(T$,LL)+RIGHT$(T$,LEN(T$)-LL-1):
     PRINT&97+LL,MID$(T$,LL+1):SOUND140,1
     :GOTO 860
 880 IF I$<>"B" THEN 900
 890 PRINT &97+LL,STRING$(100,32):PRINT &
     192+LL,MID$(T$LL+1):PRINT &LL+98,"  "
     ;:LINEINPUT I$:T$=LEFT$(T$,LL)+I$+
     RIGHT$(T$,LEN(T$)-LL:LL=LL+LEN(I$)
     :GOTO 760
 900 IF I$<>"C" THEN 920
 910 PRINT&LL+96," ";:LINEINPUT I$:IF
     LEN(I$)>LEN(T$)-LL THEN T$=LEFT
     $(T$,LL)+I$ ELSE T$=LEFT$(T$,LL
     )+I$+RIGHT$(T$,LEN(T$)-LL-LEN
     (I$)):LL=LL+LEN(I$):GOTO 760
 920 IF I$=CHR$(13) THEN T$(X)=T$:
     GOSUB 730:RETURN
 930 GOTO 780
 940 P=1:T$=T$(X)
 950 P=INSTR(P,T$,"&")
 960 IF P=0 THEN 980
 970 T$=LEFT$(T$,P-1)+CHR$(13)+RIGHT$(T$
     ,LEN(T$)-P):GOTO 950
 980 P=1
 990 P=INSTR(P,T$,">")
1000 IF P=0 THEN 1020
1010 T$=LEFT$(T$,P-1)+STRING$(10,32)+
     RIGHT$(T$,LEN(T$)-P):GOTO 990
1020 RETURN
1030 CLS2:PRINT&195,"  ADATBAAZIS  ";
     :M=MEM
1040 GOSUB 20:GOSUB 20
1050 PCLEAR1:GOTO 60
7110 FOR X=1 TO 20:SOUND200,1:PRINT &320
     ," ":PRINT &325,"A MOTOR BEKAPCSOLVA
     ":NEXT X:MOTORON:FOR X=1 TO 8000:
     NEXT X:X=0:RETURN
8200 ZY$="":FOR X=1 TO LEN(T$):ZX$=MID$
     (T$,X,1):IF(ZX$<>"%") AND (ZX$<>"$")
     AND (ZX$<>"A") AND (ZX$<>"#") THEN
     8250
8210 IF ZX$="#" THEN ZX$=CHR$(125):GOTO
     8250
8220 IF ZX$="%" THEN ZX$=CHR$(124):GOTO
     8250
8230 IF ZX$="$" THEN ZX$=CHR$(96):GOTO
     8250
8240 ZX$=CHR$(126)
8250 ZY$=ZY$+ZX$:NEXT X:T$:RETURN
9999 MOTORON:FOR X=1 TO 8000:NEXT:CSAVE
     "ADATOK":MOTORON:FOR X=1 TO 999:
     NEXT:CSAVE"ADATOK"
```

ADOK — VESZEK — CSERÉLEK

Ebben a rovatban rövid, szöveges, a mikroszámítógépekkel kapcsolatos hirdetéseket közlünk. A díjszabás: közületeknek gépelt soronként (60 karakter) 100,- Ft, magánszemélyeknek az első sor 50,- Ft, minden további sor 20,-Ft. Az NOSZF tagjainak az első három sor ingyenes. Hirdetéseiket a szerkesztőség címére várjuk.

ADOK

Commodore VIC-20-as gépemet eladom programokkal. Tel.: 420-863. Címem: Pata Gábor, Budapest VII. Dumjanich u. 38. 1071.

C-16-ra, C plus/4-re és **C-116-ra** jutányos áron játékprogramok eladók. Dombóvári László, Kiskőrös, Majakovszkij utca 25. 6200.

Sinclair Spectrum megkopott /fém/ fedőlapját olcsón, gyorsan ujjávarázsolom. Képíró Róbert Budapest, IX. Imre u. 5. II.14. 1093. Tel.: 378-075.

VESZEK

ZX-Spectrum (16 vagy 48 K-s) számítógépet vennék. Billentyűzethibás gép vagy üzemképes nyák is megfelel. Tel.: 12-901 Ajka.

CSERÉLEK

C-64-es programokat cserélek lemezen és kazettán. Listát kérek. Boldizsár Gábor, Rém, Petőfi u. 23. 6446.

Commodore 16 és **Plus/4** programokat cserélnék. A programlistát a következő címre várom: Fazekas Attila, Kemecse, Kacskéshegy u. 15. 4501.

Homelab-3 tulajdonosokat keresek, tapasztalat-, és programcsere céljából. Szijjártó Ferenc, Orosháza, Juhász Gy. u. 20. 2/10. 5900.

Játékprogramokért cserébe a következő programokat kérem: PROFI ASS 64, SYNTHAT 64, GRAPHIC BASIC, PROFI MON 64, SUPERGRAFIK 64, vagy ehhez hasonló BASIC bővítések, segédprogramok. Mádai Tamás, Pécel, Kör u. 19. 2119.

LASER 210-es Color Computer tulajdonosokkal szeretnék kapcsolatot felvenni tapasztalat- és programcsere céljából. Címem: Venczel Árpád, Vác, Lenin u. 82. VII/30. 2600.

VC 20 alapgépem és (8-32 K-s) bővítővel ellátott gépen futó programokat cserélnék vagy vennék. Program Cartridge 1000 Ft-ért eladó. Programlistákat Marincsák János, Kisvárda, Lenin út 20. 4600 címre kérek. Felhasználói programok is érdekelnek. VC 20-al foglalkozó folyóiratokat /külföldi/ keresek.

VC 20 programokat cserélnék (32 Kbyte-ig) kazettán. Török Csaba, Komárom, Tengyár-telep V. 2900.

ZX-Spectrum (48 K-ra) készült színvonalas programokat cserélnék. /pl. MICROBOT, TOMAHAWK, CAULDRON, BOOTY/ A válaszokat programlistával várom. Ónódi Oliver, Szombathely, Engels u. 64/C. 9700.

ZX-Spectrum felhasználói és játékprogramokat cserélek. Leveleket programlistával a következő címre kérem: Szarka Endre, Veszprém, Stadion út 22. 8200.

ZX-Spectrum programokat cserélek. Válaszokat a programok listájával erre a címre kérem: Frank Gábor, Tatabánya 11. Vadász u. 68. 4/2. 2800.

ZX-Spectrumra 1000 darabszámú játékprogram készletemet cserére folyamán szeretném bővíteni. Válaszokat programlistával a következő címre kérem: Csehi Attila, Debrecen, Kapitány u. 16. 4033.

ZX81-es egykártyás mikrogépet (billentyűzettel, display-el, software-rel) adok, cserébe Vermona dobgépet kérek a következő címre. Balogh György, Budapest, Bertói u. 14. 1172.

THE USERS PORT

San Fernando Valley Commodore Users Group

Egy jól használható programjavító segédlet

Nagyméretű BASIC programokban hibák keresése gyakran nagyon munkaigényes, és esetleg újabb hibákat okozó művelet. Ez különösen akkor igaz, ha ezt a munkát manuálisan végezzük.

A legtöbb C64 használó ma már rendelkezik vagy az eredeti EASYSCRIPT programmal, vagy annak valamilyen hasonmásával. Ennek használata sok esetben segít a következők szerint:

— Készítsünk a BASIC programról egy az EASYSCRIPT által olvasható formátumú másolatot.

Ennek módja: Beadandó:

```
OPEN8, 8, 8, "Ø: új fájlnév, S, W": CMD8:
      LIST
PRINT#8
CLOSE8
```

(Amit mi külön sorba írtunk, azt külön sorba is kell írni!)

— Töltsük be az EASYSCRIPT programot.

— Töltsük be az „új fájlnév" elnevezésűt (ami természetesen nem ilyen furcsa nevű, hanem új fájlnév alatt bármilyen EASYSCRIPT-olvasható fájlnév szerepelhet).

— Az EASYSCRIPT parancsait használva keressünk.

Mire használható ez? Sok mindenre. Ebből itt csak néhány példát emelünk ki. Azokat, amiket talán a leggyakrabban használhatunk.

— Minden olyan utasítás kikeresése, ami egy adott szubrutin sorszámra hivatkozik.

— Minden olyan hely kikeresése, ahol egy adott változónév előfordul.

— Annak a helynek a megkeresése, ahol egy változót definiáltunk.

— Annak a helynek a megkeresése, ahol egy tömböt definiáltunk.

— Annak a helynek a megkeresése, ahol egy tömböt dimenzionáltunk.

— Annak a helynek a megkeresése, ami a következő típusú hibaüzenet tényleges okozója: BAD SUBSCRIPT ERROR LINE aaa. (Általában az aaa-adik sorban semmiféle hibát nem találunk, ezért van erre szükség. A tényleges ok lehet pl. az, hogy a dimenzionálásnál nem megfelelő paramétert, paraméterértéket használtunk, vagy a program futása során ezt az értéket módosítottuk.)

Egy fontos megjegyzés: A megtalált hibát az eredeti programunkban kell javítani!

Adom a magyarázatot!

Legutóbb egy nyomtató-rajzoló program két változatát közöltük, melyek — szerzőjük szándéka szerint — csak futási idejükben különböztek volna, azonban az előállított rajzok is különböztek.

A két program egyetlen sor egy részletében tért csak el, melyeket a jobb tárgyalhatóság céljából elkülönítve közlünk (1. és 2. lista 50. sor). A sorban még egy nyomtatást is beleírtam, melynek magyarázatát később adom.

A két változat látszólag ugyanazt teszi, csak kétféle módon. Ez pedig az, hogy az Y(0)-bájtot nyolc bitértékre bontja, minden egyes bitszámjegyet megszorozva százhuszonhéttel. (Ez utóbbi -E- a nyomtatáshoz kellett.)

Az első változatnál ez úgy történt, hogy először a bájt számértékét, a továbbiakban a maradványértéket osztotta kettő megfelelő hatványával és annak egészrészét megszorozta ugyanezzel a hatvánnyal. (A svéd abc-t használó nyomtatón ü jelent meg hatványjel helyett.) Az így kapott helyiértékkel szorzott számjegyet (B) levonta az első ciklusnál a bájt számértékéből, a továbbiakban a maradványértékből, előállítva ezzel az új maradványértéket /Y(K)/. Végül a számjegyet szorozta százhuszonhéttel. (Bár ez utóbbi helyett egy feltételes utasítás áll, az azonban ezt teszi, mert

$$127 \times 0 = 0$$

$$127 \times 1 = 127)$$

A második változatnál kettő hatványainak előállítására először kettőszázötvenhatnak, a továbbiakban az előző osztásértéknek (C) kettővel történő osztása szolgált. Más eltérés a két változat közt nincs. Mindkét változatot kiegészítettem a bájtértékmegadással (1. sor és a 80. sor első két utasítása). Ez 0 és 255 lett. Rajzolás helyett pedig kiírattam E értékét (70. sor). Az 1. és 2. futtatás eredménye különböző eredménysort szolgáltatott. Amennyiben a bájtérték 0 volt, azaz a bitérték

00000000

úgy a két futtatás azonos eredményt adott. Kettőszázötvenötnél, azaz

11111111

bitértéknél a 2. futtatás valóban minden egyes helyén százhuszonhetet adott, az 1. viszont a legalacsonyabb helyiértéknél nem. A helyes értéket a 2. lista szolgáltatta, vizsgáljuk meg ezért a 1-t részletesebben. Átalakítva a listát, a részletszámítások eredményét táblázatos formában kapjuk meg (3. lista és 3. futtatás). Itt a 10. sorral előállítottam a táblázat fejlécét, az 50. sorból elhagytam a bájtérték kiíratását, és a 70. sorban minden részeredményt kiírattam.

A táblázat szolgáltatja a magyarázatot. Látható, hogy a hatványozás eredménye kettő ötödik és hatodik hatványánál igen kis értékkel, de eltér a helyestől. Ez ott még nem ad a rajzolás szempontjából hibát. Továbbviszi azonban a számítás a pontatlan értéket, most még hibát nem okozva. A baj az utolsó B-számításnál következik be. Itt Y(7) helyes értéke 1 lenne, melyet kettő nulladik hatványával osztva egyet kapnánk. Ebből egészértéket képezve továbbra is 1 adódna, amelyet eggyel szorozva

$$B = 1$$

lenne az eredmény (és így

$$E = 127).$$

```
1 Y(0)=0
50 PRINT#-2:PRINT#-2,'Y=';Y(0):C=256:FOR
K=1TO8:C=C/2:B=C*INT(Y(K-1)/C):Y(K)=Y(K-
1)-B:IFB<>0THEN E=127:GOTO70 ELSE E=0:GO
TO70
70 PRINT#-2,E;:NEXTK
80 IFA=0THENA=1:Y(0)=255:GOTO50
90 PRINT#-2:STOP
```

1. lista

```
Y= 0
 0  0  0  0  0  0  0  0
Y= 255
 127  127  127  127  127  127  127  0
```

1. futtatás

```
1 Y(0)=0
50 PRINT#-2:PRINT#-2,'Y=';Y(0):FORK=1TO8
:B=(2↑(8-K))*INT(Y(K-1)/(2↑(8-K))):Y(K)=
Y(K-1)-B:IFB<>0THEN E=127:GOTO70 ELSE E=
0:GOTO70
70 PRINT#-2,E;:NEXTK
80 IFA=0THENA=1:Y(0)=255:GOTO50
90 PRINT#-2:STOP
```

2. lista

```
Y= 0
 0  0  0  0  0  0  0  0
Y= 255
 127  127  127  127  127  127  127  127
```

2. futtatás

```
1 Y(0)=0
10 PRINT#-2,'Y(K)','B','E'
50 FORK=1TO8:B=(2↑(8-K))*INT(Y(K-1)/(2↑(
8-K))):Y(K)=Y(K-1)-B:IFB<>0 THEN E=127:G
OTO70 ELSE E=0:GOTO70
70 PRINT#-2,Y(K),B,E:NEXTK
80 IFA=0THEN A=1:Y(0)=255:GOTO50
90 PRINT#-2:STOP
```

3. lista

3. futtatás

Y(K)	B	E
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
127	128	127
62.9999997	64.0000001	127
30.9999997	32.0000001	127
14.9999997	16	127
6.99999966	8	127
2.99999966	4	127
.999999658	2	127
.999999658	0	0

```
1 Y(0)=7
10 PRINT#-2,'Y(K)','B','E'
50 FORK=1TO8:B=(2↑(8-K))*INT(Y(K-1)/(2↑(
8-K))):Y(K)=Y(K-1)-B:IFB<>0 THEN E=127:G
OTO70 ELSE E=0:GOTO70
70 PRINT#-2,Y(K),B,E:NEXTK
80 IFA=0THEN A=1:Y(0)=170:GOTO50
90 PRINT#-2:STOP
```

4. lista

4. futtatás

Y(K)	B	E
7	0	0
7	0	0
7	0	0
7	0	0
7	0	0
3	4	127
.999999997	2	127
.999999997	0	0
41.9999998	128	127
41.9999998	0	0
9.99999978	32.0000001	127
9.99999978	0	0
1.99999977	8	127
1.99999977	0	0
1.99999977	0	0
.999999773	1	127

E helyett azonban

$$Y(7) = .999999658$$

vagyis nagyon kevéssel, de kisebb, mint 1. Ezt eggyel osztva is egynél kisebb számot kapunk, amelynek egész része 0.

Más bájtértékkel (7, 170 a 4. listában) kaphatunk hasonlóan a legalacsonyabb helyiértéken hibát (4. futtatás 8. sor), de kaphatunk kettős hibát is (4. futtatás két utolsó sor, ahol a bitek számértéke felcserélődött).

Az ok tehát az, hogy a hatványozás látszólag csekély (mintegy tízmilliomod százalék) pontatlansága téves döntést eredményezett, mert egy ennél pontosabb (itt tizenkét jegyre pontos) egészértékképzési művelettel ellenőriztük. A számítógép sem abszolút pontos eszköz, és előfordulhat (mint esetünkben is), hogy a látszólag nagy pontosság sem elég nagy. Célszerű tehát megvizsgálnunk minden esetben a számítások pontatlanságának a hatását, ha nem akarunk pl. tücsköt-bogarat rajzoltatni bogár helyett.

dr. SIMONYI ENDRE

Új mikroklub

A HCC-n belül a Húsipari Műszaki Fejlesztés Közös Vállalat (HMFKV) támogatásával megalakult az Alpha-Micro klub. — Minden érdeklődőt szeretettel várunk a klub rendezvényein és azok előkészítésére. Az összejövetelek helyszínéről és időpontjáról tájékoztatást ad Papp György a 337—350/24 vagy 329—580/328 telefonszámon.

Levélcím: HMFKV, Budapest, Gubacsi u. 6/b 1097.

Az ATARI 800 XL

1. kép

Ez a gép az ATARI 400-as, 600-as számítógépek utódja. Az ATARI amerikai érdekeltségu cég, ezeket a gépeket azonban a világ különböző pontjain létesült leányvállalatok állítják össze. A 800XL a fent említett gépekkel felülről kompatibilis. A gép 64 Kbájt RAM-ot tartalmaz, ezen felül beépitett BASIC interpreter található benne. Nagy előnye még, hogy ismeri a nemzetközi karaktereket, melyek között számos ékezetes magyar betű is megtalálható. A ROM-ba beégettek még egy kis különálló programot (SELF-TEST), melynek segitségével tesztelhetjük a billentyűzetet, a memóriát és a hanggenerátort. Már az eddigiekből is látszik hogy a gép a házi számítógépek kategóriájába tartozik, komoly ipari és nyilvántartási feladatok ellátására nem alkalmas.

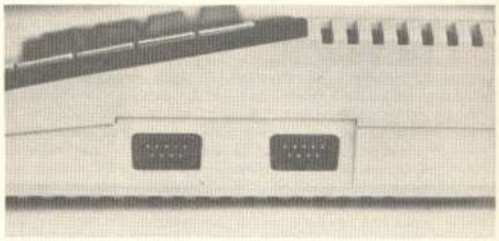
A gép kivülről

Formája esztétikus, a tervezők törekedtek a legmegfelelőbb alak kiválasztására. A billentyűzet kialakitása és elrendezése kényelmessé teszi a gép kezelését. A számítógépeken általában használt billentyűkön kivül, a jobb oldalon öt darab fémbillentyű található (1. kép). A legfölső a RESET, mely többféle módon funkcionál. A másik négy billentyű használatáról a későbbiekben irunk.

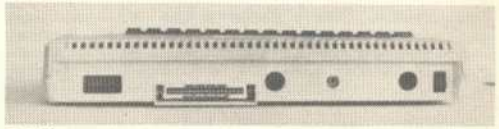
A billentyűzet fölött található kivezetés szolgál a cartridge-ok csatlakoztatására, melynek kialakitása nagyon célszerű, mivel a valódi csatlakozó fölé billenőajtós porvédő került. A géphez kapható programok egy része (főleg játékok), cartridge-on kerül forgalomba. Jobb oldalon helyezkedik el a két joystick kivezetés (2. kép), amely természetesen megfelel az ATARI cég által bevezetett szabványnak. A COMMODORE cég ugyanezt alkalmazta a C-64 megépitésekor.

Hátul öt darab csatlakozó, és a ki/be kapcsoló kapott helyet (3. kép). Balról jobbra haladva az első csatlakozó a gép, a lemezmeghajtók és a nyomtató közötti kapcsolat megteremtésére szolgál. Amint az a 4. képen is látható, eltér a Magyarországon elterjedt típusoktól. A második egy szabványos RS232 csatlakozó. A következő a MONITOR, s mellette az antenna kimenet. Az utolsó a tápfeszültség fogadására szolgál.

A dobozon több szellőzőnyilást helyeztek el, melyek biztositják a megfelelő hűtést (5. kép).

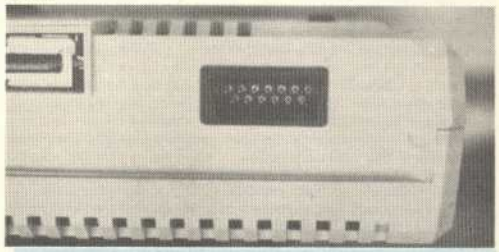


2. kép



3. kép

4. kép



Belső felépités

A 6502-es mikroprocesszoron kivül négy darab speciális integrált áramkört helyeztek el (6. kép), melyek funkciója a következő:

ANTIC: -képernyőszerkesztés (DMA, NMI kontroll)
-vizszintes és függőleges finomscroll
-szinkronizáció
-fényceruza poziciójának lekérdezése

CTIA : -a grafika és a sprite-ok közötti prioritás szabályzása
-szin és fényerő kontrollálása
-sprite-ok kezelése

-ütközések vizsgálata és lekezelése
-tűzgombok vizsgálata

POKEY: -billentyűzet vizsgálata, kezelése
-soros ki/bemenet vezérlése
-potméterpoziciók megállapítása
-belső órák vezérlése
-perifériák megszakításrendszerének kiszolgálása
-hanggenerátor
-véletlenszám generátor

PIA : -joystick lekérdezés
-perifériák kezelése
-perifériák megszakításrendszerének kiszolgálása

A gép NTSC és PAL rendszerű tévékkel egyaránt képes üzemelni. Az ATARI 800XL grafikai lehetőségei messze felülmúlják a hasonló kategóriájú gépekéit. Ezt bizonyítja, hogy 16 féle grafikus üzemmód közül választhatunk, de nem akárhogyan. Ugyanis egy ún. displaylist segítségével minden egyes tévésorra más-más grafikus üzemmódot választhatunk. Az elérhető legnagyobb felbontás 384x240. A felbontás csökkentésével egyre több színt használhatunk egyszerre. 16 féle szín, 16 féle fényerő, így összesen 256 féle árnyalat áll rendelkezésünkre. Ez is sokkal nagyobb teret biztosít mint akár a C-64, akár a ZX-Spectrum grafikája, hogy magyar gépekről ne is beszéljünk. A gép felépítése sprite-ok használatának lehetőségével segíti elő a programozói munkát. Kétféle sprite-ot különböztetünk meg, melyek csupán méreteikben térnek el egymástól. Az egyik az ún. PLAYER, amely 240 pont magas és 8 pont széles. A másik sprite a MISSILE mely szintén 240 pont magas, de csak 2 pont széles. Mivel a sprite-ok teljes képernyő magasságúak, sőt a keretre is kilóghatnak, így hardware útón csak vízszintes irányú mozgatásukra van lehetőség. Külön regiszterekben adhatjuk meg, hogy egy sprite eltakarja-e a másikat, vagy a képernyőn lévő grafikát, vagy sem. Továbbá lehetőségünk nyílik az ütközések egyszerű lekérdezésére. A sprite-ok méreteit külön-külön szabályozhatjuk. Vízszintesen három, függőlegesen két féle méret létezik.

A zenei kibontakozásnak szintén tág teret biztosít a négy egymástól teljesen független hangcsatorna. Mindegyiken 3.5 oktávot foghatunk át, de ha kettőt összevonunk, ez 8 oktávvá bővül. Itt már különböző szűrők segítségével állíthatjuk be a végleges hangot. Így természetesen bármilyen zajt, zörejt elő lehet állítani. A hangcsatornák nagyfokú variálhatósága és egymástól való függetlensége nagymértékben megkönnyíti a zenei részek kidolgozását.

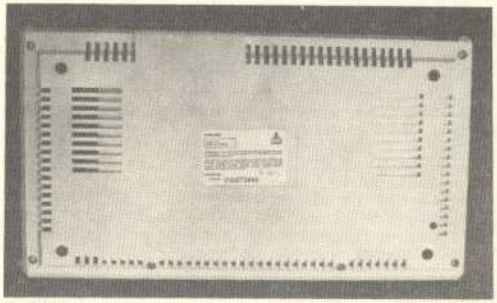
A gépi kódú programozást elősegíti a 65xx processzorokra épülő mikroszámítógépekéhez képest meglepően jól kialakított megszakításrendszer.

BASIC

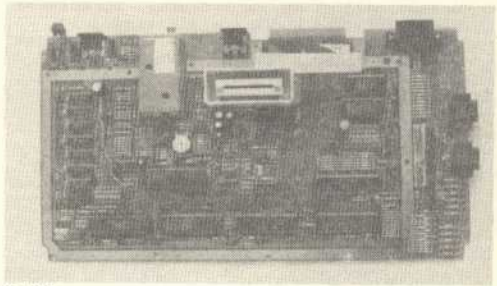
Az ATARI 800XL hátrányai nagy részben a BASIC interpreterben vannak. Ezek közül is a legnagyobb az, hogy karaktertömböket nem ismer. Pl. a DIM A$(200) utasítás csak egy kétszáz karakter hosszúságú A$ nevű változó definiálására szolgál, enélkül nem is használhatnánk ilyen nevű változót. A másik nagy hátrány, hogy hatványozása minden képzeletet felülmúlóan lassú. Ezenkívül sajnos nem ismeri a tangens függvényt -annak ellenére, hogy minden leírás ennek az ellenkezőjét tartalmazza. Még egy lényeges hibát kell megemlítenünk, hogy alapállapotban hibaüzenetként csak a hiba kódját írja ki. Azt már sikerült megállapítanunk hogy a ROM tartalmazza az angol nyelvű hibaüzeneteket is, de ezeket még nem sikerült előcsalnunk.

Hátrányai mellett sok előnye is van ennek a BASIC fordítónak. Könnyebbséget jelent az, hogy minden sor begépelése után szintaktikailag ellenőrzi azt, és a hibát annak helyének feltüntetésével jelzi. A C-64-től eltérő módon, de itt is rövidíthetőek a BASIC parancsok. A hanggenerátorok programozására egyetlen univerzális utasítás szolgál, ez a SOUND. Ezzel a hang minden egyes paraméterét beállíthatjuk. A grafika használatát is segíti a BASIC. Így pl. kigyújthatunk, eloithatunk vagy akár ellenőrizhetünk egy pontot. A már más gépekről jól ismert DRAWTO utasítás segítségével történik a vonalhúzás, jónak mondható sebességgel. A BASIC-ből elérhető legnagyobb felbontás 320x192 pont. Ebben az üzemmódban azonban a háttéren kívül csupán egy színt használhatunk. A legtöbb szín használatát megengedő üzemmódban 16 színnel dolgozhatunk, de a felbontás ekkor csak 80x192.

A GOTO, GOSUB, LIST, RESTORE és TRAP

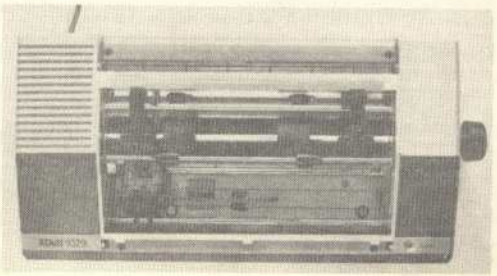


5. kép



6. kép

7. kép



utasítások után álló sorszám helyett változó is állhat. A POP utasítás lehetővé teszi, hogy egy ciklusból vagy egy szubrutinból a normálistól eltérő módon lépjünk ki. A természetes alapú logaritmuson kívül a tizes alapú logaritmus használatára is lehetőség nyílik. A gép radiánban és fokokban egyaránt képes számolni. A joystickkek és potméterek állapotát szintén egy-egy BASIC utasítás segítségével állapíthatjuk meg.

Ismeri az LPRINT utasítást, amivel közvetlenül csatornamegnyitás nélkül nyomtathatunk. A LIST-el kilistázhatjuk a programunkat képernyőre, nyomtatóra és lemezre egyaránt. A lemezre kilistázott programok betöltése az ENTER utasítással történik. Ezzel elérhetjük két BASIC program összefűzését is úgy, hogy az egyik már a gépben van, a másikat pedig ennek az utasításnak a felhasználásával rátöltjük. Vigyáznunk kell azonban arra, hogy az azonos sorszámú sorokat felülírja.

Az ADR utasítás használatával megállapíthatjuk egy karakteres változó kezdőcímét. Ez sokszor segíti a programozást. Gépikódú rutinok BASIC-ből való felhasználására szolgál az USR utasítás melyben több paramétert is átadhatunk a gépikódú résznek. A BYE parancs begépelésével léphetünk be a már említett tesztelő programba, de vigyáznunk kell, mert ezzel a BASIC program törlődik a memóriából.

A perifériák kezelése szintén könnyen megoldható néhány BASIC utasítással (LOAD, SAVE, GET, PUT, POINT, NOTE). A billentyűzet, a kazettás egység, a képernyő, a képernyőszerkesztő, a nyomtató, a lemezmeghajtók és az RS232 csatorna egyaránt elérhető ezekkel az utasításokkal.

A képernyőszerkesztő ún. full screen rendszerben dolgozik, amely szinte teljesen azonos a C-64-esével. Az ATARI-nak azonban van egy kényelmet szolgáló plusz funkciója, ez pedig a tabulátor, melyet tetszés szerint állíthatunk.

Gépikódú programok kazettáról való betöltéséhez egy kis trükköt kell ismernünk. A gép bekapcsolásakor a START gombot nyomva kell tartani, ennek hatására egy betöltő rutinra adódik át a vezérlés.

Szintén érdemes megjegyezni, hogy ha bekapcsoláskor az OPTION gombot tartjuk nyomva, akkor az operációs rendszer kikapcsolja a BASIC interpretert. Nagy terjedelmu gépikódú programok beolvasására csak így nyílik lehetőség.

Perifériák

A perifériáknak igen széles választéka áll rendelkezésünkre.

A joystickek helyére csatlakoztathatunk fényceruzát, rajzolótáblát. Ugyanitt kerülhet sor a 8 darab különálló potméter csatlakoztatására, ami azt jelenti, hogy a gépnek 8 analóg bemenete van. A billentyűzet helyére nemzetközi tizes billentyűzet is kerülhet. Az RS232 csatornán keresztül csatlakoztatható memóriabővítő és ramdisk is. A soros vonalon négy féle periféria lehet. Legritkábban használt a 1020-es típusjelzésű színes plotter melynek segítségével gyönyörű grafikák megjelenítésére van lehetőség. A 1029-es mátrixnyomtató (7.kép) mind karakteres, mind grafikus üzemmódban felülmúlja a commodore gépekhez csatlakoztatható nyomtatókat (MPS sorozat, SEIKOSHA). A nyomtató a géphez hasonlóan ismeri a nemzetközi karaktereket. 50 karaktor/sec sebességgel nyomtat. Nagy előnye a CBM nyomtatókkal szemben, hogy grafikus üzemmódban egy sort egyszerre nyomtat ki, minthogy pufferének nagysága ezt megengedi. Szép megoldás, hogy nemcsak a szabványos perforált printerpapírra tud nyomtatni, hanem akár különálló A/4-es lapokra is. Széles és alahúzott karakterekkel változatosabbá tehetjük a nyomtatási képet.

Adattárolásra kazettát és mágneslemezt használhatunk. A kazettás egység száma 1010. Ha a magnó használatát választjuk, fel kell készülnünk arra, hogy így munkánk nehézkesebb, az adattárolás kevéssé biztonságos lesz mint a lemezmeghajtó esetén. A géphez csak speciális magnetofon csatlakoztatható, normál közhasználatú magnót csak kisebb hardver átalakítással illeszthetünk.

Az ATARI 800XL-hez két általánosan elterjedt lemezmeghajtó létezik, a régebbi típus a 850-as, az újabb pedig a 1029-es. Mivel Magyarországon az utóbbi kerül forgalomba, ezért erről írunk bővebben. A meghajtóban egy kontroller chip látja el a szükséges funkciókat (írás, olvasás, inicializálás, ellenőrzés, hibaüzenet küldése). Lemezszervezése 1040 darab 128 bájtos szektor használatát engedélyezi, így egy lemezre 130 Kbájt írható. A lemez katalógusszervezéséről itt nem írunk, mert ezt a gépben lévő, lemezről beolvasott diszk operációs rendszerek eltérő módon végzik. A lemezmeghajtó nagy előnye, hogy a hátulján található kapcsolók segítségével kiválaszthatjuk az egység számát (8. kép).

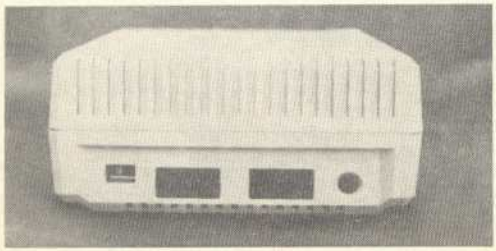
A DOS

A legtöbb ilyen kategóriájú mikroszámítógép, amelyhez szorosan kapcsolódik lemezmeghajtó, valamilyen formában tartalmazza a lemezkezeléshez szükséges programrendszert. Ez vagy magába a gépbe van beépítve, vagy a lemezmeghajtó egység tartalmazza. Az ATARI 800XL kivétel ezek alól, mivel sem a gép sem a lemezmeghajtó nem tartalmazza a szükséges programot. A lemezkezelés itt a következő módon történik. A gép bekapcsolása előtt be kell kapcsolni a lemezmeghajtót, és egy speciális programot (FMS.SYS) tartalmazó lemezt kell bele helyezni. Ilyen például a lemezmeghajtóval együtt szállított DOS 3.0 lemez. A gép bekapcsolása után a rendszer automatikusan betölti az FMS.SYS-t, és így már dolgozhatunk a lemezegységgel.

A többi gépnél megszokott lemezkezelő parancsokat csak a DOS utasítás kiadása után használhatjuk. Ennek hatására a rendszer betölti a lemezmeghajtóban lévő DOS-t tartalmazó lemezről az operációs rendszert. Ez a rendszer nagyon sokféle funkciót lát el. Mivel többféle DOS létezik, most bemutatjuk azokat a parancsokat, amiket mindegyik ismer.

1. Lemez inicializálás. Ezzel előkészítjük a lemezt a további használatra.

8. kép



2. Lemezkatalógus. A lemezen lévő fájlok nevének és nagyságának listázása képernyőre vagy nyomtatóra.
3. LOAD. Gépi kódban írt programok betöltése.
4. SAVE. A memória egy kijelölt részének lemezre mentése.
5. Átnevezés. Már lemezen lévő fájlok nevének megváltoztatása.
6. Törlés. Fölöslegessé vált fájlok lemezről való eltávolítása.
7. PROTECT. Fontosabb fájlok védésére szolgál. Ez azért lényeges, mert az ATARI felülírja az azonos néven szereplő fájlokat.
8. UNPROTECT. A védelem feloldása.
9. DUPLICATE. Egész lemez másolása.
10. COPY. Fájlok másolása a ketalógus alapján.
11. Gépi kódú programok elindítása egy általunk megadott címtől.
12. Kilépés a DOS-ból.

A programozók mindig tökéletesíteni próbálják a már kész programokat. Így egyre többet tudó DOS verziókat készítettek, és ezeket megkülönböztető számmal látták el. Most felsoroljuk azokat a különleges funkciókat, amiket csak az adott DOS rendszer ismer.

DOS 1.0

Ez az elsőnek elkészült DOS. Csupán két, az általánostól eltérő dolgot tud. Az egyik, hogy egy saját formátumú lemezre önmagát kiírja (a továbbiakban WRITE DOS FILES). A másik pedig az aktuális lemezmeghajtó definiálásának lehetősége.

DOS 2.0

Mint az előző 1.0-ás DOS, ez is ismeri a WRITE DOS FILES funkciót, és van még egy újabb parancsa. Ez a CREATE MEM.SAV. Ez a parancs mem.sav néven egy fájlt generál a lemezen, és minden esetben amikor DOS-t hívunk, kimenti ebbe a fájlba azt a memóriaterületet, ahová a rendszer kerül.

DOS 2.5

Ismeri a WRITE DOS FILES, és a CREATE MEM.SAV parancsokat, valamint képes szimpla sűrűséggel formázni a lemezt. Ezenkívül négy féle kiterjesztése van, melyek a következő feladatokat látják el. RAMDISK kezelése, programok 3.0-ás verzióból 2.x-be való konvertálása, aktuális lemezmeghajtó kiválasztása, letörölt fájlok visszaírása, egész lemez leellenőrzése, programok öninditós programmá való átalakítása.

DOS 3.0

Ismeri a MEM.SAV funkciót, képes 2.x DOS-ból 3.0-asba konvertálni fájlokat, a felhasználó által definiált kiterjesztéseket betölteni és futtatni. Mindezeken kívül segítséget tud nyújtani önmaga használatában a parancsok részletes angol nyelvű ismertetésével, amit képernyőre és nyomtatóra egyaránt képes kiírni.

DOS 4.6

A WRITE DOS FILES és MEM.SAV parancsokon kívül talán ennek a DOS-nak van a legtöbb új funkciója. Tud általunk meghatározott mennyiségű szektort másolni és ellenőrizni, egész lemezt ellenőrizni, lemezmeghajtó sebességet mérni, valamint számokat tizesből tizenhatos, tizenhatosból tizes számrendszerbe átalakítani. Minden lemezművelet után kilistázhatjuk az érintett hibás szektorokat képernyőre és nyomtatóra egyaránt, s ezeket a hibás szektorokat ki is nullázhatjuk.

A gép BASIC-ből a következő DOS parancsokat tudja, a XIO utasítás felhasználásával. Lemezinicializálás (szimpla és dupla sűrűséggel), fájlok átnevezése, törlése, védelme és a védelem feloldása. Ezek használata azonban jóval nehézkesebb, mintha munkánkat a DOS segítségével végeznénk.

Vizsgálóprogramok

Ezek a programok a gép sebességét és pontosságát hivatottak lemérni. Mivel erre a feladatra szabványos programcsomag nem létezik, ezért két korábban használt és néhány általunk kiválasztott programot alkalmaztunk. Az első két programot az újság 1986/10-es számában található commodore Plus/4 termékismertetőjéből olláztuk, a jobb összehasonlíthatóság végett. Ugyanebből a célból az általunk kiválasztott programok más gépeken mért futási eredményeit is közöljük (1. táblázat). Az 1. listán látható HCC NEWSLETTER-teszt a pontosságot méri. Ezt a programot egy kicsit át kellett alakítanunk, hogy funkcióját betöltse, mivel az említett cikkben a programnak egy olyan változata szerepelt, amit nem mikroszámítógépekre készítettek. Normális esetben csak D=101 értéknél ugrik ki a belső ciklusból a program, ami a Plus/4-essel ellentétben az ATARI 800XL-en így is történik. A program futási ideje azonban hosszabb ezen a gépen (14.06 mp, míg a Plus/4-en 08.10 mp).

A következő program, amely a 2. listán

1 táblázat

	3. LISTA	4. LISTA	5. LISTA	7. LISTA	7. LISTA
C-64	1.60	42.00	5.50		
PLUS/4	1.80	43.00	4.79	32.00	25.90
ATARI	2:42 / 1.31	30.79	22.63 / 16.%	34.13 / 22.63	49.16 / 36.23
DRAGON	1.17 / 5.93			8.55 / 4.33 * 7.55 / 3.85	

* LINE III DRAW utasítással
AZ EREDMÉNYEK MÁSODPERCBEN

2 táblázat

GÉP ÉS BASIC	IOŐ (s)
C-64	255
APPLE II+ APPLESOFT	230
IBM PC, BASICA	190
IBM PC, ZBASIC	1
PLUS/4	325
DRAGON	280
ATARI 800XL	211

A PRÍMSZÁMTESZT EREDMÉNYEINEK TÁBLÁZATA

```
10 FOR I=1000001 TO 1000003 STEP 2
20 FOR D=3 TO SQR(I)
30 IF I/D=INT(I/D) THEN 50
40 NEXT D
50 PRINT D
60 NEXT I
```

1. lista

```
5 POKE 559,0
10 SI=5001
20 DIM FL(5001)
30 PRINT "ONLY 1 ITERATION"
40 CO=0
50 FOR I=0 TO SI
60 FL(I)=1
70 NEXT I
80 FOR I=0 TO SI
90 IF FL(I)=0 THEN 170
100 PR=I+I+3
110 K=I+PR
120 IF K>SI THEN 160
130 FL(K)=0
140 K=K+PR
150 GOTO 120
160 CO=CO+1
170 NEXT I
180 PRINT CO;"PRIMES"
200 POKE 559,34
```

2. lista

```
1 FOR I=1 TO 1000
20 NEXT I
```

3. lista

```
10 FOR I=1 TO 1000
20 PRINT "ATARI 800XL"
30 NEXT I
```

4. lista

```
10 FOR I=0 TO 100
20 SQ=I*2
30 NEXT I
```

5. lista

```
10 GRAPHICS 8+16
20 COLOR 1
30 FOR I=0 TO 319
40 PLOT I,0
50 DRAWTO I,191
60 NEXT I
```

6. lista

7. lista

```
10 GRAPHICS 8+16
20 COLOR 1
30 FOR I=1 TO 1000
40 A=INT(RND(0)*319)+1
50 B=INT(RND(0)*191)+1
60 PLOT A,B
70 NEXT I
```

látható, szintén átalakításra szorult, mivel a gép nem volt képes egy hétezer elemű tömb dimenzionálására. Ezt a programot a BYTE című számítástechnikai szaklap közölte először, néhány futási eredménnyel együtt. Ezt mi is közöljük a Plus/4-es és az általunk mért ATARI 800XL eredményekkel kiegészítve (2. táblázat). Vegyük figyelembe, hogy az ATARI-n csak egy ötezer elemű tömbről van szó, míg a többi gépen ez a szám hétezer.

A következő pár programot mi választottuk ki, mivel úgy gondoltuk, hogy ezek a legalkalmasabbak a gép tulajdonságainak bemutatására. A legegyszerűbb (3. lista) egy üres ciklus. Futási ideje 02.37 mp, kikapcsolt képernyővel 01.78 mp.

A 4. listán látható program csak egy PRINT utasítással bővült az előzőhöz képest, futási ideje azonban lényegesen megnőtt (30.76 mp). Ebből is látszik, hogy mint általában az összes mikroszámítógép esetében, itt is sok időt vesz igénybe a PRINT utasítás végrehajtása.

Az 5. listán látható program segítségével a már említett hatványozási hibát szeretnénk megvilágítani. Mindenki beláthatja, hogy a 22.63 mp-es futási idő lehetetlenül hosszú. A képernyő elsötétítésével is csak 16.74 mp-re sikerült leszorítanunk a futási időt.

Az utolsó két programmal a gép grafikáját kívántuk tesztelni. Az egyik (6. lista) a legnagyobb felbontású grafikus képernyőt vonalanként tölti fel. Ennek futási ideje 34.13 mp, míg elsötétített képernyő esetén 25.56 mp, ami meglehetősen jó eredmény. A másik (7.lista) ezer darab pontot helyez el véletlenszerűen ugyanebben a grafikus üzemmódban. Ehhez 36.23 mp-et vett igénybe a gép.

Véleményünk szerint jó lenne egy általánosan használható tesztelő programcsomag kidolgozása, a gépek jobb összehasonlíthatóságának érdekében.

Összefoglalás

Már több mint fél éve dolgozunk tíz darab ilyen típusú géppel, ezért úgy véljük elegendő információ állt rendelkezésünkre a termékismertető megírásához. Ezen idő alatt komolyabb problémánk nem volt, annak ellenére hogy minden konfiguráció (lemezmeghajtó is) naponta 10-12 órát üzemelt megszakítás nélkül. Szerintünk egy igen sok igénybevételt elviselő géppel állunk szemben, amely Magyarországon sajnos csak kevéssé elterjedt. Mivel korábban más géptípusokkal dolgoztunk (Sinclair gépek, C-64, C-16, C-128, Primo, HT 1080-Z, APPLE II, IBM PC), nyugodt szívvel állíthatjuk, hogy az ATARI 800XL programozása kényelmes.

A gépet perifériákkal együtt Magyarországon a SKALA-COOP COMPUTER-S részlege forgalmazza.

Szervizelését a NOVOTRADE-FOTOELEKTRONIK Magyar utcai szervize végzi.

Már működik Budapesten a NJSZT HCC keretén belül az ATARI szekció, amely minden hónap első keddjén sok szeretettel várja az ATARI barátokat. Itt minden kezdő segítséget kaphat az induláshoz.

Ajánljuk a gépet azoknak, akik a számítástechnikával még csak most ismerkednek, és azoknak is akik bizonyos ismeretekkel rendelkeznek. A gép alkalmas otthoni szórakozásra, játékra, tanulásra és egyszerűbb számítástechnikai feladatok megoldására.

Mindent összevetve, ezt a gépet leginkább a C-64-hez lehet hasonlítani, de sok tekintetben annál többet nyújt.

Romvári Gábor Soós Gábor

µINFORM

A tartalomleírások az alábbi folyóiratokban megjelent programlistákról készültek:

A folyóirat neve	Kódja
64'er Magazin	64er
Chip Magazin	chip
Commodore Horizons	coho
Commodore Microcomputers	comi
Compute!	cute
Computer Persönlich	pers
Happy Computer	happ
hc - Mein Home-Computer	hc
mc - Zeitschrift	mc
Run /USA/	run
Sinclair User	sinc
Your Sinclair	ysin

A tartalomleíró szóláncokat permutáltuk, a szóláncvariánsokat pedig alfabetikusan rendeztük.

A folyóiratok a SZÁMALK szakkönyvtárában is föllelhetők. A másolás feltételeiről bővebb felvilágosítást a 853-111/251 telefonszámon kaphatnak.

A tartalomleírás egy szóláncból áll, majd a listában ezt követi a forrás megjelölése a folyóirat azonosítójával, a megjelenés dátumával és a cikk előkeréséséhez a kezdő oldalszám és a terjedelem megadásával. A mellékelt lista értelmezéséhez még az alábbiakat kell tudni. A tartalomleírás szóláncában elsőként a téma átfogó megnevezése, utána a számítógéptípus(ok), ezt követően a szűkebben jelölt tartalom meghatározása szerepel, majd esetlegesen néhány, a közleményt minősítő adat (például : cikksorozat).

A forráshely karaktersorozatát nyíl vezeti be, melyet a / jelig a folyóiratok azonosítója, a két / jel között az évszám, folyóiratszám és kötőjellel a kezdő oldalszám követi, a végén pedig a közlemény teljes oldalterjedelme áll.

Európa legjobb Commodore újságjáról, a 64'er Magazinról másféle információszolgáltatás is kérhető. Szolnoki Béla vállalja, hogy havi 20 Ft-ért (+ a postaköltség) elküldi a folyóirat tartalomjegyzékeinek megjegyzésekkel is ellátott fordítását - a lap 1986. 07. havi számától kezdődően bármelyikről, megbízás esetén folyamatosan. Ennek alapján a megrendelő kiválaszthatja, hogy számára melyik cikkek fontosak, és ezek fordítását is megkaphatja oldalanként 5,-Ft-ért (+ a postaköltség), ha ír a következő címre:

"Számítástechnikai információszolgáltatás". Szolnoki Béla, Budapest, Pf.: 400. 1446

```
PROGRAMLISTA
   64er▯beviteli utmutato▯data-sor ellenorzes▯(checksummer  64 v3)
   ->64er/86.03-55/1
PROGRAMLISTA
   adatbazis szervezes(hashing)▯szort tarolas alapelve▯peldak
   ->happ/86.03-140/4
PROGRAMLISTA
   apple ii▯commodore 64▯ram particionalas▯(multimemory)▯programbetoltes
   ->cute/86.03-93/3
PROGRAMLISTA
   apple ii▯formatalt listanyomtatas
   ->hc/86.03-67/2
PROGRAMLISTA
   apple ii▯jatekprogram▯(switchbox)
   ->cute/86.03-47/2
```

PROGRAMLISTA
apple ii lemezhiba javitas
->pers/86.05-82/1
PROGRAMLISTA
atari 400/800 xl lemezegyseg(atari 1050) (happy-dos ii+/d) operacios rendszer ->happ/86.03-91/8
PROGRAMLISTA
atari 400/800/xl/xe grafikus programozas animacio ->cute/86.03-85/6
PROGRAMLISTA
atari 400/800/xl/xe jatekprogram (switchbox) ->cute/86.03-45/3
PROGRAMLISTA
atari 400/800/xl/xe muveletgyorsitas begepelesi segedprogram
->cute/86.03-107/3
PROGRAMLISTA
atari 520 st jatekprogram (switchbox) ->cute/86.03-51/2
PROGRAMLISTA
atari 800 xl (mini-dos) lemezegyseg-vezerles filekezeles
->hc/86.03-56/3
PROGRAMLISTA
atari 800 xl/xe lemezblokk kijeloles
->cute/86.03-102/3
PROGRAMLISTA
atari st muveletgyorsitas lemezkezeles ->pers/86.05-87/3
PROGRAMLISTA
atari hc-mein home-computer beviteli utmutato data-sor osszegellenorzes
->hc/86.03-55/2
PROGRAMLISTA
c nyelv cikksorozat alprogram behivas ->pers/86.06-64/8

PROGRAMLISTA
c nyelv cikksorozat programozasi fogasok szintaxis grafok (peldak)
->pers/86.05-94/4
PROGRAMLISTA
commodore 128 (interface 5120) centronics illesztes hardver nelkul
->64er/86.03-84/2
PROGRAMLISTA
commodore 128 (spriteseer 2.0) sprite-editor ->comi/86.01-98/3
PROGRAMLISTA
commodore 128 grafikus programozas
->coho/86.03-44/2
PROGRAMLISTA
commodore 128 muveszi grafika (softpaint) ->happ/86.03-86/3
PROGRAMLISTA
commodore 16/128/plus/4 (datastater) basic data-sorok generalasa gepi rutinbol ->comi/86.01-61/3
PROGRAMLISTA
commodore 16/64/128/vc20/plus/4 compute! beviteli utmutato (proofreader)
->cute/86.03-91/2
PROGRAMLISTA
commodore 64 (control-q) reverz karakterek kijelzese cikktatasa programozaskor
->comi/86.01-52/1
PROGRAMLISTA
commodore 64 (husky-basic) basic bovites (grafika/hang)
->happ/86.03-77/7
PROGRAMLISTA
commodore 64 (view picture) szines kep beilleszes basic programokba
->64er/86.03-91/1
PROGRAMLISTA
commodore 64 a (boulderdash) cimkep gorgetesenek utanzasa
->64er/86.03-80/3
PROGRAMLISTA
commodore 64 alfas karaktereK numeri kussa alakitasa data-bevitelhez
->run/86.03-50/4
PROGRAMLISTA
commodore 64 basic bovites nyomtato 1520) vezerleshez
->chip/86.03-194/2
PROGRAMLISTA
commodore 64 futo szalagfelirat generalasa ->64er/86.03-83/1
PROGRAMLISTA
commodore 64 gepnyeluu program lemezre mentese basic segedprogram
->cute/86.03-81/1
PROGRAMLISTA
commodore 64 grafikus programozas (koala-painter) hasznalata (print shop) kiegeszites ->64er/86.03-75/4
PROGRAMLISTA
commodore 64 grafikus programozas random grafok generalasa
->hc/86.03-84/2
PROGRAMLISTA
commodore 64 jatekprogram (space snakes)!2.resz ->coho/86.03-50/1
PROGRAMLISTA
commodore 64 jatekprogram (tenniscup) ->hc/86.03-43/7
PROGRAMLISTA
commodore 64 maszkgeneralas ablaktechnika alkalmazasi utmutato
->64er/86.03-71/2
PROGRAMLISTA
commodore 64 matematika fuggvenyabrazolas (kudiplo 64)
->64er/86.03-57/5
PROGRAMLISTA
commodore 64 muveszi grafika szines nyomtatas koalapainterhez kapcsolodo hasznalat ->hc/86.03-70/5
PROGRAMLISTA
commodore 64 szovegszerkesztes gepi nyelven (run script 64) alkalmazasi utmutato ->run/86.03-40/11
PROGRAMLISTA
commodore 64/128 jatekprogram (copter-fight) ->happ/86.03-69/5
PROGRAMLISTA
commodore 64/128 jatekprogram (switchbox) ->cute/86.03-43/3

PROGRAMLISTA
commodore 64/128 oktatoprogram(csillagaszat) (unser sonnensystem)
->happ/86.03-84/2
PROGRAMLISTA
commodore microcomputera beviteli utmutato ->comi/86.01-123/3
PROGRAMLISTA
cp/m illesztes(lemezformatum) lemezparameter modositas alkalmazasi pelda (osborne) ->pers/86.05-74/7
PROGRAMLISTA
programozas cikksorozat commodore tokeN-konverzio modellcserehez
->cute/86.03-82/3
PROGRAMLISTA
rejtjelezes adatvedelem commodore 64 (scrambler) ->comi/86.01-54/3
PROGRAMLISTA
run beviteli utmutato (ml perfect typist) data-sor ellenorzes
->run/86.03-97/3
PROGRAMLISTA
sinclair spectrum (data creator) data-sor generalas kijeloljeto tar tarolombol ->zx/86.01-99/1
PROGRAMLISTA
sinclair spectrum (machine code trace) ->zx/86.01-45/3
PROGRAMLISTA
sinclair spectrum adatallomany kezeles (multi-file) ->zx/86.01-82/4
PROGRAMLISTA
sinclair spectrum cikksorozat grafikus programozas ->zx/86.01-32/4
PROGRAMLISTA
sinclair spectrum filekezelo modulok (microdrive file analyzer) (file copier) (file sorter) ->zx/86.01-49/5
PROGRAMLISTA
sinclair spectrum jatekprogram (alien) ->zx/86.01-18/3
PROGRAMLISTA
sinclair spectrum jatekprogram (astro balloons) ->zx/86.01-59/3
PROGRAMLISTA
sinclair spectrum jatekprogram (battle fleet orion) ->ysin/86.03-46/4
PROGRAMLISTA
sinclair spectrum jatekprogram (bounce down) ->zx/86.01-114/2
PROGRAMLISTA
sinclair spectrum jatekprogram (coin drop) ->zx/86.01-102/4
PROGRAMLISTA
sinclair spectrum jatekprogram (dungeon danny) ->sinc/86.03-102/2
PROGRAMLISTA
sinclair spectrum jatekprogram (goblin dungeon) ->zx/86.01-28/4
PROGRAMLISTA
sinclair spectrum jatekprogram (mega-bert) ->ysin/86.03-49/3
PROGRAMLISTA
sinclair spectrum jatekprogram (mission 12) ->sinc/86.03-99/2
PROGRAMLISTA
sinclair spectrum jatekprogram (spiders) ->zx/86.01-22/5
PROGRAMLISTA
sinclair spectrum matematika oktatoprogram (train race) ->zx/86.01-56/3
PROGRAMLISTA
sinclair spectrum modem(vtx5000) basic bovites ->zx/86.01-74/2
PROGRAMLISTA
sinclair spectrum szovegkezeles (tasword ii) bovites ->zx/86.01-76/3
PROGRAMLISTA
sinclair spectrum tablazat szamitas/generalas (tabcalc) ->zx/86.01-86/8
PROGRAMLISTA
sinclair spectrum zene grafikus hang megjelenites ->hc/86.03-59/3
PROGRAMLISTA
sinclair zx81 haztartasi konyveles
->zx/86.01-79/3
PROGRAMLISTA
sinclair zx81 jatekprogram (alphanumerics) ->zx/86.01-116/2
PROGRAMLISTA
sinclair zx81 jatekprogram (letter puzzle) ->zx/86.01-118/2
PROGRAMLISTA
sinclair zx81 jatekprogram (starfighter) ->zx/86.01-54/2
PROGRAMLISTA
speedcalc atari 400/800/xl/xe alkalmazasi utmutato ->cute/86.03-65/13
PROGRAMLISTA
statisztika atari commodore grafika (szemlelteto) msx (hc superfakt)
->hc/86.03-86/5
PROGRAMLISTA
termekismertetes apple ii eger
->cute/86.03-99/3
PROGRAMLISTA
terminal uzemmod unix cp/m illesztoprogram eof-felismeres
->pers/86.06-50/4
PROGRAMLISTA
turbo-pascal aramkortervezes szimulacio szabalyozo(pid)
->pers/86.06-114/2
PROGRAMLISTA
turbo-pascal matrix(otdimenzios) adatbazis struktura editorprogram
->pers/86.06-55/4
PROGRAMLISTA
zene atari st zongora szimulacio
->cute/86.03-110/3
PROGRAMLISTA
zene commodore 64 hanghatasok keltese ->cute/86.03-96/3

BITEK ÉS FIGURÁK

Gyalogszerkezet

A sakktáblán a legkisebb egység a gyalog, mégis nagy szerepet játszik az ütközetben. A tisztektől eltérően csupán előre megy, de előnyomulásával teret nyer a tisztek számára. Fontos feladat hárul rá a centrummezők elfoglalásában és az ellenfél tisztjeinek visszaszorításában. Gyengesége egyben erősségét is jelenti: amelyik mező az ütőkörébe esik, arra nem léphet ellenséges tiszt.

A gyalogok egy vagy két mezőt ellenőrizhetnek. Ha egy gyalogot az őrhelyéről eltávolítunk, akkor gyenge pontok, esetleg ezek egész sora keletkezhet. De e pontok gyengeségét csakis a tisztek sikeres közreműködésével lehet kihasználni.

A játék folyamán nagy jelentőségük van a gyalogáttöréseknek, amelyeknek célja, hogy nyílt vonalakra tegyünk szert, s tisztjeinkkel behatoljunk az ellenfél táborába. Ilyen esetekben kiemelt szerep jut a gyalogságnak.

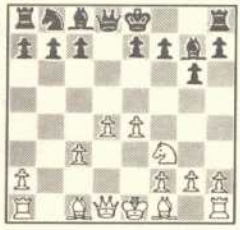
A mai gyakorlatban mind nagyobb figyelmet fordítunk a gyalogok helyzetére és mozgékonyságára, a gyalogtámadás lehetőségére a centrumban és a szárnyakon. A mozgékony gyalogcentrum, amelyet tisztek támasztanak alá, korlátozza az ellenfél tisztjeinek mozgékonyságát, kettéosztja az ellenséges haderőt, és térelőnyt szerezhet. A centrumgyalogok előnyomulása — ha visszaszorítják az ellenfél tisztjeit — nagyon veszélyes lehet. Különösen akkor, ha az előrehaladó gyalog beékelődik az ellenfél táborába, és megosztva annak haderejét, megfosztja az együttműködés lehetőségétől.

A gyalogpár nem mindig előnyös a centrumban, olykor támadási célpontul szolgál. Ez látható például a Grünfeld-védelem egy-egy változatában, ahol sötét megengedi világosnak a gyalogcentrum képzését, de azután nyomást gyakorol rá a nagyátlón és a félig nyílt d-vonalon a következőképpen (lásd az *1. ábrát*):

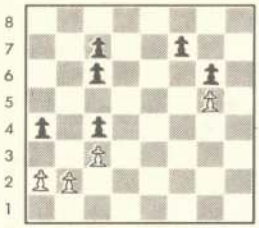
1. d2—d4 Hg8—f6
2. c2—c4 g7—g6
3. Hb1—c3 d7—d5
4. c4xd5 Hf6xd5
5. e2—e4 Hd5xc3
6. b2xc3 Ff8—g7

A stratégia egyik legfontosabb problémája a centrumban levő izolált gyalog, amely nagy cselekvési lehetőséget jelent, fontos pontokat ellenőriz (például a d4 gyalog a c5 és e5 pontot). Akié ez a gyalog, annak van nagyobb esélye a támadásra. De vannak hátrányai is!

Az izolált gyalog bizonyos mértékig gyenge, és az ellenséges haderő támadhatja. A középjátékban nagyon fontos körülmény, hogy az izolált gyalog előtt levő mezőt egy tiszt elfoglalhatja és ezáltal leblokálhatja-e. Az izolált gyalog gyengesége a tisztek cseréje után egyre érezhetőbbé válik.



1. ábra



2. ábra

A félig nyílt vonalakon visszamaradt gyalog a legérezhetőbb gyengeségek egyike. Gyalog nem védi, az ellenfél nehéz ütegeinek szórásába esik, állandó gondot jelent, nem ritkán el is vész.

Mindezeket a szempontokat célszerű figyelembe venni az értékelőfüggvényben. Igaz, ez nagyon nehéz feladat, ezért a sakkprogramoknál általában kerülni szokták az ilyen finomításokat; többnyire csak a gyalogszerkezet épségét pontozzák, ami sokkal egyszerűbb.

A gyalog a sakk lelke. Ezért nagyon fontos az ép gyalogszerkezet kialakítása. Ehhez azonban tudnunk kell, hogy mit nevezünk épnek és mi az, ami a legtöbbször előnytelen. A nem ép gyalogszerkezet három jellemzője: a dupla gyalog, az izolált gyalog és a hátramaradt gyalog. A *2. ábrán* mindegyikre mutatunk példát.

Dupla, tripla stb. gyalognak nevezzük azt a szerkezetet, ha két vagy több azonos színű gyalog ugyanazon a vonalon helyezkedik el, mint például az ábrán a c4, c6 és c7 gyalogok. A dupla gyalog több szempontból is gyengeséget jelent. Ha izolálttá válnak, akkor különösen a végjátékban könnyen sebezhetők. Egy bástya mindkettőt egyszerűen fel tudja számolni. Az is jelentősen csökkenti erejüket, hogy nem tudják az ellenféllel szemben ugyanazt az erőt kifejteni, mint amikor két összekötött gyalog előrenyomul.

Izolált gyalognak nevezzük azt a konstrukciót, ha a szomszédos vonalakon nincs ugyanolyan színű gyalog; például az ábrán az a4 gyalog. Az izolált gyalog a szomszédos védőgyalogok nélkül gyenge. Ezért az ellenfél célpontként használja és könnyen megtámadhatja. Az izolált gyalogot csak a tisztjei tudják megvédeni, ezzel viszont azokat sokkal értékesebb helyről vonja el, így passzívakká válnak.

A hátramaradt gyalogot esetleges előrehaladása esetén sem tudja a szomszédos gyalog megvédeni. Példa erre az ábrán az f7 gyalog.

Az intelligens sakkprogramok figyelembe veszik a gyalogszerkezet gyengeségeit: ha hátrányos gyalogszerkezet jön létre, akkor a program büntetőpontot von le az állásértékből.

A végjátékban viszont jutalompont jár szabad gyalog esetén, sőt, ha ezt egy másik gyalog védi, akkor a jutalom növekszik. Ugyancsak nő a jutalom, ha a gyalog közel van egy átváltozási mezőhöz. A pontos értékeket az értékelőfüggvény többi komponenséhez kell viszonyítani, és végül is csak kísérletezéssel lehet megállapítani.

KOVÁCS P. ATTILA

Január elején a szokottnál kevesebb levelet kaptunk, úgy látszik az ünnepek alatt olvasóink inkább ünnepeltek, mint leveleket írtak. Az újságok számára pedig a legfontosabb dolog az élő és „interaktív" kapcsolat az olvasókkal. Nagyon szívesen olvasnánk például arról, hogyan működnek a klubok, mennyire fejlődik a számítógépes (hv és szv) amatőrmozgalom. Használják-e a számítógépeket az iskolákban, esetleg még mindig vannak olyan iskolák, ahol csak szobadísz a gép és nem a tanítás és az oktatás eszköze. Szeretnék hallani és hírt adni az eredményekről és a problémákról is. Elmúltak az ünnepek — kérem — lehet levelet írni!

Ludván Zsolt, Pécs,

Dr. Veress E. u. 9. III. 10. 7633

Nagy kéréssel fordulok Önökhöz. A µM azon számait szeretném megszerezni, melyekben ZX—81-hez közölnek programokat, tanácsokat. Az antikváriumi keresgélés sokkal könnyebb lenne, ha tudnám, melyek ezek.

Kérem, amennyiben lehetséges, küldjék el a kérdéses lapok megjelenési dátumait. Igen sokat segítenének vele. Cserébe nem fogom követelni, hogy a lap ezentúl is közöljön ZX—81-gyel kapcsolatos írásokat.

A µM eddigi számainak tartalomjegyzékét rövidesen megjelentetjük (talán, amikorra az olvasók a lap ezen számát kézhez veszik, a tartalomjegyzéket már meg is kapták). Nem bánjuk, ha ZX—81-gyel kapcsolatos írások közlését kéri, de kérését sajnos nem tudjuk teljesíteni, t. i. ezzel a géppel csak egészen egyszerű feladatokat lehet megoldani, amelyek olvasóink nagyon nagy részét már egyszerűen nem érdeklik.

Sajnáljuk.

Turay Gábor, Budapest,

Kőrösi Csoma út 35—37. 1105

Nem olyan régóta vagyok rendszeres olvasója lapjuknak, de ebben az évben sikerült minden számot megszerezni.

Alapjában véve tetszik a lap, és az egyik legjobb magyarországi lapnak tartom. A lapban én nem a hirdetéseket kifogásolom, hiszen egyrészt ezek tartják el a lapot, másrészt a magazinjelleghez hozzátartoznak a hirdetések is. Egy dolgot azonban nem tudok megérteni: miért nem közlik a reklámozott termékek árát? A tartalomnál maradva: miért tűnt el a „ZÖLDSÉGESKERT"?

A formátumhoz is lenne egy észrevételem. Alapvető figyelmetlenségnek tartom, hogy az alig olvasható printelt listákat (melyek olvashatatlanságát növeli a betűk mérete) *kék alapon nyomják!!!*

Ha már a programoknál tartunk, bevallom, nekem is van egy 48 k-s Spectrumom. Én is keveslem a Spectrum programokat. Tisztában vagyok vele, hogy bimbózó számítógépiparunknak kell a reklám. De az utóbbi időben minden számban 4-5 oldal (ha nem több) foglalkozik a PTA 4000-rel. Nem irigylem tőle az ingyenreklámot, de Spectrumból legalább egy „nullával" több van az országban. Mindezeken kívül a lapnak nem kész programokat, hanem ötleteket, trükköket kellene közölnie. Néha közöl is, pl. nagyon örültem a „Spectrum rendszerváltozói" című cikknek. Ötleteket kell adni a programozáshoz! A jó lapnak múzsának kell lennie, amely olvasás közben „megcsókolja" az olvasót, és saját program megalkotására ösztönzi.

Egyébként a lap sokszínűségével meg vagyok elégedve. Mindenki talál magának valót, az idő múltával egyre többet. (Ezt úgy értem, hogy ahogy bővül az olvasó „tudománya", úgy ért meg egyre több és több cikket.)

Mint már említettem, van egy Spectrumom.Ezért ha valakinek Spectrum programokhoz cseretársra lenne szüksége, szívesen állok rendelkezésére.

Végezetül egy kérdés: szeretnék látni a lapban egy TURBO LOAD és egy TURBO SAVE rutint, ha lehet magyarázattal. (Mi határozza meg a sebességet stb.) Természetesen a rutint Spectrumhoz gondoltam, lehetőleg assembly-ben.

Azt bizonyára minden olvasónk észrevette, hogy a hirdető cégek általában nem adnak árakat, ennek az oka, hogy a lap átfutási ideje (a kézirat leadásától a megjelenésig) még mindig nagyon hosszú, 2-3 hónap. Arra törekszünk, hogy a kiadó segítségével ezt az időt lerövidítsük. Ha sikerül, akkor egészen biztosan — az elavulás veszélye nélkül — a hirdetésekben megjelennek az árak is.

Zöldségeskert. — Az olvasók egy részének nem tetszett a cikk stílusa. Nekem se.

Ismét a Spectrumról. Talán nem járok messze az igazságtól, ha feltételezem, hogy a Spectrumok azoknál vannak, akik a lapot olvassák és nem azoknál, akik írják, t. i. ha fordítva lenne, akkor sokkal több cikket és kevesebb reklamációt kapnánk.

Ami a dicséretet illeti, pirulva olvastuk, de jólesett, ha nem is hisszük el, hogy így van. (De szeretnénk!)

„Gyakorló" — jelige

Kezdő kis „számítástechnikus" vagyok, de számítógép hiányában nem tudok gyakorolni. Kérem segítségét számítógép-tulajdonos keresésében, aki használt HT 1080—Z-t vagy más *olcsó* gépet eladna, vagy ha ilyen jelenleg nincs, akkor új gépet hol és *mennyiért* lehet kapni.

Ha „Az olvasó írja" rovatban kérésemet szerepeltetik, akkor kérem, hogy nevem helyett — gyakorló — jeligét használjanak, és mivel nem járatom magazinokat, nem tudom mindig megszerezni, ezért írja meg, mikor jelentetik meg.

A kérését megjelentettük; én nem hiszem, hogy HT gépet tud vásárolni, ezeket a számítógépeket az iskolák kapták, akik — ha jól tudom — egyelőre még használják és nem adják el ezeket a gépeket. A µM — mindenféle szerződésünk szerint — minden hó első hetében kellene, hogy megjelenjék. A decemberi „Százoldalas" egy kicsit felborította a terveket, nagyobb feladat volt a nyomdának, mint gondoltuk, és így a lap kb. 2 hét késéssel jelent meg. Ezt a választ január közepén írom, amikor a 87/1. szám még nem jelent meg, tehát a késést még nem tudtuk leküzdeni. Talán ez a szám már pontos lesz.

ifj. Schäffer András, Paks,

Kodály Z. u. 1. 3/7. 7030

Első osztályos számítástechnika szakos tanuló, a lap rendszeres olvasója vagyok. A százoldalas mikromagazinban érdekes cikket olvastam a BBS rendszerekről. Kérdésem a következő lenne, megvalósítható lenne-e itthon egy ehhez hasonló rendszer? A különböző gépekhez az emulátor programot és a modemet bárki megvehetné a boltban. Magyarországon egy ilyen rendszer segítené a számítástechnika elterjedését.

A véleményünk egyezik.

Csupor Roland, Pécs,

Egri Gy. u. 34. 7632

Közreadom ezt a kicsi programot.

A Ø-dik sor törli a képernyőt, és színt ad neki 1—7 kirajzol egy sakkbábut, a daták segítségével.

Én most egy problémát szeretnék közölni. A probléma: a program 7. sorában kirajzolja a sakkbábut, ez egy paraszt, és ha ezt

a prg-t tovább folytatjuk és kirajzoltatunk egy lovat, akkor a paraszt is átváltozik lóvá.

No most én a VC 20-as gazdáktól várok segítséget. (Az a betű, a sakkbábunak a bal felső oldalát rajzolja, a b a jobb felső, a c bal alsó és a d jobb alsó.

Én megragadom az alkalmat, hogy köszönetet mondjak Hajnal Csabának, amiért az 1986/11—6 Mikroszámítógépes magazinban közzétette a folttervező nevű prg-t, ugyanis ebből szerkesztettem meg ezt a prg-t.

És ha lesz rá alkalom, akkor szeretnék prg-t cserélni.

Egy kicsit bolond ügynek tűnik, hogy közlünk egy programleírást és a programot nem. Sajnos olvasónk kézzel írt listát küldött, amelynek a külalakja és olvashatósága — enyhén szólva — kifogásolható, nem tudtuk megfejteni, pedig szívesen helyet adtunk volna a kérésének. Sajnos.

Nagyon tetszett viszont a levél befejezése, azt hiszem, hogy a µM történetében először fordul elő, hogy valaki — olvasói levélben — egy másik programozónak köszönetet mond. Ebből még a profik is tanulhatnának.

Stadler Gábor, Veszprém,

Stadion út 24/b 8200

A rejtvénypályázatuk 3. feladatának a megoldását írom le. De mielőtt ezt megtenném, hadd mondjam el, hogy az újságjukat 1986. december 21-én kaptam kezembe. (Egyébként amint megérkezik a városba, az elsők között vagyok, akik kézbe veszik a lapot). Amint föllapoztam a 3. feladatot, egyből szemet szúrt, hogy már tegnap, azaz 20-án meg kellett volna érkezni a megfejtésnek.

Az esetből tanultunk, a pót — pót-kötél is elszakadhat. Legközelebb nem tűzünk ki ilyen rövid határidőt.

Dékány Katalin, Casa Pionierilor,

Salonta 3650 R. S. România

Általános iskolába járok, VIII. osztályos tanuló vagyok. A helyi úttörőház informatika körére járok; lapuk régi olvasója vagyok.

A napokban a következő jelenséggel találkoztunk. A ZX Spectrum programozása közben vettük észre:

```
10 PRINT "AAKÁRMI";
20 GO TO 10
```

RUN parancs után a program fut, majd megjelenik a „scroll" kérdés (a PRINT után bármilyen karakterlánc következhet).

Ha ekkor megnyomjuk a CAPS SHIFT és SIMBOL SHIFT-et egyszerre, RUN(E) jelenik meg. ENTER után a képernyő teleíródik töredékes utasításokkal. Ugyanez játszódik le GO TO-val indítva, csak GO TO (E) jelenik meg.

Szívesen adom közre a levelét, olvasóinktól is várjuk a megoldást.

Dr. Rátay Csaba, Budapest

XI., Zólyomi köz 14. 1112

Szeretném Sátoraljaújhelyen és a környező falvakban elősegíteni a távoktatás lehetőségeinek a kialakítását.

A Hegyköz és Bodrogköz két olyan tája Magyarországnak, amelyet különösen súlyosan érint az iskolák körzetesítése, a gyerekek állandó utaztatása. A régi és az új veszedelmek, a családokat károsító tényezők kivédésére családgondozó hálózatot is szervezünk, most folyik a társadalmi önkéntesek képzése.

A távoktatás lehetőségei pompásan illeszkednek a mi elképzeléseinkbe, és a műszaki feltételek adottak.

A művelődési ház technikai személyzete készen áll a városi tv-hálózat beindítására, melyhez szerintünk minden feltétel adott. Ez szolgálhatná a műszaki feltételeit az együttműködésünknek — meg talán az értelem és segíteni akarás — ami az ott élőkben található.

Ezt a levelet dr. Rátay Csaba voltaképpen nem a µM-nek, hanem nekem írta, azért közlöm, hogy jelezzem, az informatikai távoktatás napirendre került, a közeljövőben szeretnénk egy minden megyére kiterjedő távoktatási hálózatot létrehozni. A következő számaink valamelyikében a megvalósítani tervezett távoktatási rendszerről részletes tájékoztatót közlünk. Az a kérésem, hogy akik (intézmények és szakemberek is) úgy érzik, hogy szívesen részt vennének egy ilyen távoktatási—tanulási rendszer megszervezésében, levélben jelezzék szándékukat.

Köszönöm a leveleket és egyben minden levelezőnktől elnézést is kérek, ha a levelét nem tudom közzétenni, vagy ha az írását csak néhány hónap késéssel közöljük.

KOVÁCS GYŐZŐ

ŰRHAJÓZÁS

ZX-SPECTRUM

A programban egy űrhajóval kell a meteoritokkal teli úton eljutni a bázisra. A program újdonságai:

a) kétirányú (bal-jobb) finom scroll
b) a kép invertálása
c) karakteres scroll balra

A játék irányítása:

„A" = le „Q" = fel „Enter" = lövés

A pálya 500 km-es, amelyen az 50 lövedékkel takarékoskodni kell. Ha elértünk a bázisig, vagy az öt élet elfogyott, kiíródik a pontszám, és a gép megkérdezi, hogy kérünk-e új játékot.

A program felépítése:

20—30: értékadás, kiírások.
40—60: a billentyűk lekérdezése.
65—80: az ütközés vizsgálata, scroll.
700—740: a bázisra érkezés.
800—810: lövés.
900—980: a játék vége, új játék kérése.
1000—1040: a gépi kódú programrészek betöltése.

```
  10 REM URHAJOZAS
  20 BORDER 4: INK 7: CLS : PRINT
 AT 10,0; INK 6;"A":PLOT 0,166: D
RAW 255,0: PLOT 0,4: DRAW 255,0:
PRINT INK 7;AT 0,0;"PONTSZAM:0
 ELETEK:4 UT:0   KM"
  30 LET X=10: LET UT=0: LET PONT
=0: LET ELET=4: LET SOK=25: LET T
UZ=50
  40 LET I$=INKEY$: LET X=X+(I$="
A" AND X<20)
  50 LET X=X-((I$="Q" AND X>2)
  60 IF I$=CHR$ 13 AND TUZ>0 THEN
 LET TUZ=TUZ-1: GO SUB 800
  65 PRINT AT 0,0;" 32 SPACE ": L
ET UT=UT+2: IF UT>=500 THEN G
O TO 700
  66 RANDOMIZE USR 32470: IF SCRE
EN$ (X,0)<>" " THEN FOR A=0 TO 9
: BEEP .02,21-A: RANDOMIZE USR 32
520: NEXT A: LET ELET=ELET-1: PRI
NT AT X,0;"   ": GO TO 900
  70 RANDOMIZE : PRINT AT 0,0;"P
ONTSZAM:";PONT;AT 0,11;"  ELETEK
:";ELET;AT 0,22;" UT:";UT;AT 0,3
0;"KM";AT X,0; INK RND*7+1;"A":
INK 7: FOR A=1 TO INT (UT/50)+
1: PRINT AT INT (RND*19)+2,31;"B
": NEXT A
  72 PLOT 0,166: DRAW 255,0: PLO
T 0,4: DRAW 255,0: PRINT AT 21,1
0;" LOVES:";TUZ
  75 PRINT INK RND*7+1;AT X,0;"A
"
  80 GO TO 40
 700 FOR A=2 TO 20: INVERSE 1: P
RINT AT A,27;"      ": NEXT A: PR
INT AT 10,27;"BAZIS": INVERSE 0:
 FOR A=0 TO 35: RANDOMIZE USR 32
470:PRINT AT X,0;"A": NEXT A
 720 PRINT AT 5,10; FLASH 1;"SIK
ERULT!!!'''''''PONT; "PONTOD VAN
,EZ ";: IF PONT>SOK THEN LET SOK
=PONT: PRINT "UJ REKORD!": GO TO
 740
 730 IF PONT<=SOK THEN PRINT"MEG
 NEM REKORD!'''''A LEGJOBB EREDME
NY:";SOK
 740 GO TO 935
 800 FOR A=1 TO 30: PRINT AT X,A
;"=": IF SCREEN$ (X,A+1)=" " THE
N NEXT A: PRINT AT X,1;" 30 SPAC
E : GO TO 40
 810 BEEP .07,12: RANDOMIZE USR
32520: BEEP .07,0: RANDOMIZE USR
 32540: LET PONT=PONT+1: FOR B=1
TO A+2: PRINT AT X,B;" ":NEXT B:
 GO TO 40
 900 IF ELET<0 THEN GO TO 920
 910 GO TO 40
 920 FOR A=0 TO 21: BEEP .05,A:
BORDER A/3: RANDOMIZE USR 32500:
 PRINT AT A,0;"AAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAA": NEXT A: PRINT
#0;"BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB
BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB"
BBBB"
 930 PRINT AT 11,2;"A PONTJAID S
ZAMA:";PONT: IF PONT>SOK THEN PRI
NT "      EZ UJ REKORD!": LET SO
K=PONT
 934 PRINT "  A REKORD:";SOK
 935 PRINT AT 8,4;"VEGE A JATEKNA
K!";AT 17,8;"UJ JATEK? (I/N)"
 940 FOR A=1 TO 16: IF A<13 THEN
 RANDOMIZE USR 32520: BEEP .02,-
30
 950 IF A>12 THEN RANDOMIZE USR
32540: BEEP .02,-10
 960 IF INKEY$="I" THEN GO TO 20
 970 IF INKEY$="N" THEN PRINT AT
1,12; FLASH 1;"VISZLAT!": STOP
 980 NEXT A: GO TO 940
1000 CLEAR 32469: RESTORE : FOR
A=1 TO 89
1020 READ B: POKE 32469+A,B: NEX
T A
1022 DATA 33,0,64,22,0,62,192,6,
31,35,94,43,115,35,16,249,114,35
,61,32,242,201,0,0,0,0,0,0,0,0
1025 DATA 33,0,64,22,192,6,32,62
,255,150,119,35,16,249,21,32,244
,201,0,0
1030 DATA 33,255,63,6,192,14,32,
35,203,30,13,32,250,55,63,5,32,2
43,201,0
1040 DATA 33,0,88,6,192,14,32,43
,203,22,13,32,250,55,63,5,32,243
,201,0,0
1050 FOR A=0 TO 24: BORDER INT (
A/10): BEEP .005,A/1.8:RANDOMIZE
 USR 32500: NEXT A
1060 BORDER 4: PAPER 0: INK 7: C
LS
1070 LET S=1: LET A$="  HELLO!
EBBEN A PROGRAMBAN EGY URHAJOVAL
 KELL ELJUTNI A TAMASZPONTRA. AZ
 UTAT SZEMBEJOVO METEORITOK NEHE
ZITIK. EZEKET KERULGETHETED LEFE
LE AZ 'A', FELFELE A '0' GOMBOKK
AL, AZ ENTER-REL PEDIG LOHETED O
KET. 5 ELETED VAN, A TAMASZPONT
PEDIG 500 KM-RE TALALHATO. SOK S
ZERENCSET! (INDULAS:ENTER)
      "
1075 PRINT AT 3,10;"URHAJOZAS";A
T 15,2; INK 6;"KESZITETTE "; INK
 4;"FEKETE BALAZS"'TAB 10; INK 5
;"1986.XII.": RANDOMIZE USR 3250
0

1080 FOR A=1 TO 3: RANDOMIZE US
R 32540: RANDOMIZE USR 32540
1090 IF INKEY$=CHR$ 13 THEN GO
TO 1120
1100 NEXT A: LET S=S+1: IF S=LE
N A$ THEN LET S=1
1110 PRINT INK 0;AT 10,31;A$(S)
: GO TO 1080
1120 RESTORE 1130: FOR A=1 TO 1
 A: GO TO 20
1130 DATA 128,96,125,126,125,96
,128,12,62,126,255,255,255,126,
9000 SAVE "URHAJO" LINE 1000: PA
USE 0: VERIFY "URHAJO": PRINT ''
' FLASH 1;"O.K.": STOP
```

COMMODORE PLUS/4

Világosság a Sötét Torony körül

Tavaly ősszel sok C+4 került országunkba. Ezeknek a gépeknek nagyobb a tárkapacitásuk, mint a C16-nak, ezért sokkal alkalmasabbak komoly feladatok megoldására. De akinek van, azért játsszon is vele!

És most játsszunk együtt! Mivel kompatíbilis a C16-tal, tegyünk a gépbe 16-os programot. Nagy a csalódás: a legérdekesebb játékok nem működnek, kuszán csíkos a képernyő. Első gondolatunk — hogy hibás a program — helytelen, mert a másik gépen futott! Gondolkodjunk tovább: hogyan is alkot képet egy C16-os játék? Karaktereket definiál magának, és így alakítja ki a főhős alakját. Tehát a karakterek adatai hibásak, vagy máshonnan veszi őket a gép, mint ahonnan kellene. Állítsuk át azokat a bájtokat, amelyek a karakterkészlet helyét adják meg a gépnek. Írjuk be POKE 65298,192:POKE 65299,17 és már — csíkos, esetleg gömbölyded formákkal — teli is a képernyő. Most vakon gépeljük be a program elindítását. Lám, már élvezhető az eddig rossznak vélt program!

Jómagam nagyon körülményesnek tartom e két utasítás begépelését játék előtt, ezért néhány javítást ajánlok a programokban. Az alábbiak POKE címet és értéket jelölnek.

TOWER	5123	76	DARK	7748	76
OF	5124	150	TOWER	7749	32
EVIL	5155	62		7750	57
	16022	133		14624	173
	16023	246		14625	224
	.	133		.	22
	.	247		.	160
	.	133		.	192
	.	248		.	140
	.	160		.	18
	.	192		.	255
	.	140		.	160
	.	18		.	17
	.	255		.	140
	.	160		.	19
	.	17		.	255

		140			76
		19			71
		255			30
		76			
		9			
		20			
VEGAS	8226,96		ROCK	4156	160
	8231,56		MAN	4157	192
					140
(Ehhez a programhoz					18
csak ez a javítás jó)					255
					160
					17
					140
					19
					255
SAKK	7165	160	PULSAR	10074	76
	7166	192		10075	41
		140			58
		18			234
		255		14889	160
		160		14890	192
		17			140
		140			18
		19			255
		255			160
		76			17
		202			140
		31			19
		224			255
		224			76
		224			58
		224			21
		224			
		224			

A pontok a mindig eggyel nagyobb bájtot jelentik. Ha a bájtokat átállítottuk, vegyük fel az új változatot kazettára, és kezdődhet a játék.

ORMOS ZOLTÁN

Informatika Franciaországban – ma. (Budapest, 1986. Statisztikai Kiadó Vállalat, 207 oldal. Ára: 150, –Ft)

A számítógépek tömeges megjelenése és zavarba ejtően sokféle alkalmazása egész sor megválaszolásra váró kérdést vet fel. Milyen új lehetőségek nyílnak, és hogyan aknázhatjuk ki azokat a legelőnyösebben? Az útkeresés, a fejlesztés optimális iránya nemcsak szakmai körökben vitatéma, hiszen a haladásban mindnyájan érdekeltek vagyunk. A francia tapasztalatok közreadásával kiadónk — a két ország hasonló adottságaiból kiindulva — hasznosítható példát kíván a társadalom elé tárni.

A kötet fő erénye az aktualitás. A jelentés elkészítésének elsődleges oka, hogy az 1978. évi helyzetet feltáró emlékezetes Nora-Minc jelentés (amely 1979-ben „A számítógépesített társadalom" címmel jelent meg) bizonyos megállapításai napjainkra átértékelődtek. Szükségessé vált a célok és a cselekvési program újrafogalmazása.

A kiadvány átfogó helyzetjelentés a francia számítógépesítési programról. Részletes statisztikai adatokkal alátámasztva vizsgálja a 80-as évek fejlődését. Az elemzések rendkívül tárgyilagosak, bemutatják a hiányokat és árnyoldalakat is. Rávilágítanak a kritikus pontokra, a társadalom különböző szféráiban felmerült érdekellentétekre, ugyanakkor kiemelik a folyamat erős egységet mutató vonásait. A kötet árnyalt képet ad az eszközkínálatról és a felhasználási módok széles köréről. Ismerteti az egyes részterületek szakértőinek véleményét az elterjedést gátló tényezőkről. Elemzi a különböző szektorok és vállalatok viselkedésmintáit, végül a vizsgálat néhány évre előretekintő végkövetkeztetéseit fogalmazza meg. Ajánlásai vezérfonalat jelenthetnek a követendő út és a társadalom előtt álló feladatok meghatározásához.

A jelentés tanulságos olvasmány a számítástechnika iránt érdeklődők és a szakmabeliek számára egyaránt. A francia és a jelenlegi magyar elektronizálási program rokon vonásainak összevetése, tapasztalatainak kamatoztatása új lendületet adhat terveink megvalósításához.

Mikroszámítógépes kiállítások tapasztalatai. Hannoveri Vásár, Párizsi SICOB, Müncheni Productronica. (Budapest, 1986. LSI ATSZ, 271 oldal. Ára: 228, –Ft)

A kötet a címben szereplő három, 1985-ben megrendezett kiállítás tapasztalatait foglalja össze tematikus rendben. „Eszközök — technológiák — alkatelemek" címmel a félvezető memóriák, a berendezésorientált eszközök, a hibridáramkörök stb. területén látott újdonságokat ismerteti. „Készülékek" címmel a lézertárolók, a mágnesszalagos, mágneskazettás háttértárak, a nyomtatók és a modemek legfontosabb paramétereit elemzi. A „Rendszerek" című fejezet a személyi számítógépek, az adatmegjelenítő képcsöves terminálok és a többterminálos mikroszámítógépek fejlődési trendjét foglalja össze. Végül az „Alkalmazás" című rész áttekintést ad az alkalmazási és a szoftver újdonságokról, az ergonómia területén bekövetkezett változásokról és a piaci helyzetről is.

C programozási útmutató. Szabvány és ajánlás. Készítette: Szilassy Bertalan (Budapest, 1986. LSI ATSZ, 58 oldal. Ára: 64, –Ft)

A szerző összefoglalja mindazokat az ismereteket a C programozási nyelvről, melyek a nemzetközi szabvány megjelenéséig a szakirodalomban rendelkezésre állnak. A kötet a C nyelv de facto ipari szabványnak tekinthető használatát tartalmazza az AT and T Bell Laboratóriumának publikációi, a különböző ANSI X3J11 munkabizottsági jelentések és az X/OPEN Group közleményei alapján.

A kötet megjelentetését az indokolta, hogy 1984-ben a legjelentősebb európai számítógépgyártó cégek által megalakított X/OPEN Group által definiált ún. Egységes Alkalmazási Környezet (Common Applications Environment) az AT and T UNIX operációs rendszerére épül, melynek preferált nyelvi rendszere a C programozási nyelv.

Bolgár 32 bites

Bulgária már a harmadik szocialista ország, amely bemutatta 32 bites miniszámítógépét. Az Izot 1055C jelzésű gép a VMS operációs rendszerrel működik és a VAX 11/730-cal kompatibilis. 4 Mbájtos operatív tára is jelzi, hogy elsősorban grafikai, tervezés-támogatási rendszerként kívánják üzemeltetni. 1986 szeptemberére a nullszéria során 5 gép készült el, a sorozatgyártás idén kezdődik.

Elektronika a sertéshizlalásban

A Mezőkovácsházi Új Alkotmány Tsz-ben 26 millió forint értékű rekonstrukciót hajtottak végre az állattenyésztő telepen, melynek során teljesen automatizálták a sertéstelep kiszolgálását. Az etetőgép a számítógépes receptúra alapján összekeveri a takarmány komponenseit a takarmánykonyha tartályában. Ezzel fölöslegessé teszi a külön takarmánykeverőt, csak az anyagról kell gondoskodni. A számítógép nyilvántartja a készletet, továbbá azt, hogy az egyes takarmányfajták még hány etetésre elegendők.

A számítógéppel lehet azt is meghatározni, hogy az egyes rekeszekbe, melyekben különböző számú sertés van, dekára mennyi moslékot adagoljon a szivattyú. Etetés után egy csőrendszer a mosogatást is elvégzi.

A rekonstrukció után egy kilogramm élősúly előállítására 2,88 kg abrakot használnak s a 12 ezer sertést nevelő ágazat évente 18-20 millió forint nyereséget hoz.

Zenélő winchester

A brit AMS-cég Audiofile rendszere a hangszalagos zenetárolást winchester-tárral helyettesíti. A digitalizált formában tárolt hanganyag ezzel a megoldással rendkívül kényelmesen szerkeszthető: nincs szükség az időrabló szalagcsévélésre, az anyag bármely része pillanatok alatt elérhető. Az Audiofile mono, sztereó és több csatornás felvételt-lejátszást tesz lehetővé.

A házasság számítógéppel köttetik

Szulejmán Guresci a törökországi Izmirben hat esztendőn át hadakozott a paragrafusokkal, hogy elválhasson feleségétől. A hosszan tartó pereskedés Guresci minden megtakarított pénzét felemésztette. A válás után ő is, s a volt felesége, Neslin Caglasa is — egymás tudta nélkül — ugyanahhoz az izmiri házasságközvetítő irodához fordult. Az űrlapban megfogalmazott igények alapján aztán Guresci számára Caglasát, Caglasa számára pedig Gurescit emelte ki a számítógép a tárolt több ezer fős adatállományból. Mindketten meglepődtek az eredményen, majd hallgatva a gépre, újból összeházasodtak.

Iskolagépek

Megnégyszereződött tavaly az iskola-számítógépek száma. 1985 végén az általános és középiskolákban még csak háromezer hatszázhatvannyolc számítógép szolgálta a tanuló-ifjúságot, 1986 végére pedig már tizenötezer. Ez egyben azt is jelenti, hogy 1985-ben több mint négyszáz diákra jutott egy számítógép, tavaly viszont már alig több mint kilencvenre. S a jelenlegi ötéves terv során az iskolagépek száma tovább nő: az évtized végére a tervek szerint ötvenezer számítógép lesz a közoktatásban.

A rendkívüli ütemű növekedésben jelentős szerepet játszott a ráckevei Aranykalász Mezőgazdasági Termelőszövetkezet által kezdeményezett „Számítógépet az iskoláknak!" mozgalom: 1986 elején az ország valamennyi gazdálkodó szervezetéhez elküldte felhívását. Ez széles körben visszhangra talált. Több száz intézmény, vállalat és termelőszövetkezet, budapesti kerületi és megyei tanácsok vásároltak a vonzáskörükben működő iskolák számára számítógépet. Az állam az akciót 30%-os dotációval támogatta.

Az idén a gépek hatékonyabb alkalmazása a fő cél. Ennek érdekében már a könyvelést, az ügyvitelszervezés oktatását és tanulását segítő programcsomag forgalmazását is megkezdték.

Újságírók

Az év utolsó napjaiban avatták fel a Bálint György Újságíró Iskola számítógépes kabinetjét. Az öt Proper-16 típusú géppel felszerelt laboratóriumban a hallgatók megismerkedhetnek a számítógépes szövegszerkesztés lehetőségeivel. Az „elektronikus" cikkíráson túlmenően a gépek máris szinte elektronikus szerkesztőségként üzemeltethetők: a Magyar Távirati Iroda rendszerével összekapcsolva a megyei szerkesztőségekhez eljuttatott napi belpolitikai, külpolitikai és sporthírek is rendszeresen megérkeznek.

A laboratórium idei programja igen feszes. Tavasszal továbbképző tanfolyamok indultak, szeptembertől pedig az Újságíró Iskola tíz hónapos képzési idejéből 90 tanórát a szövegszerkesztés foglal el.

A kabinet megnyitásával a Központi Statisztikai Hivatal anyagi segítségével megvalósított beruházás első szakasza zárult le. A következő lépcsőben megvalósul mindaz, amit a MTESZ Nyomdaipari Egyesülése által kidolgozott tanulmányterv célul tűzött ki: a gépeket fényszedőhöz csatlakoztatva a szerkesztés eredményeképpen kiszedett filmet kapnak, melyről csak lemezt kell készíteni, s indulhat a nyomás.

Kétkarú

IBM PC által felügyelt, koordinált mozgású, általános célú kettős manipulátorkar-rendszer kifejlesztésén dolgoznak az Egyesült Államokban. A rendszer két, egyenként hét szabadságfokú manipulátorkart fog összehangoltan, terhelés alatt működtetni. Az előre elkészített programon kívül manuális vezérlésre is lehetőség lesz: az operátor a mozgást botkormány segítségével távirányíthatja.

Alkalmazási területe lehet a veszélyes környezetben (atomerőmű, űrállomás) végzett távirányítású karbantartás. A rendszernek az egykarú manipulátorokkal szembeni lényeges előnye, hogy egyszerűbb szerszámokkal dolgozhat.

Kubai XT-kompatibilisek

Három új, az IBM PC XT-vel kompatibilis számítógéptípussal jelentkezett Kuba az elmúlt ősszel. Közülük a legkisebb teljesítményű az LTEL/16, mely a hagyományos IBM PC XT-nek felel meg; az LTEL/18 a 4,77 MHz-es meghajtás mellett 8 MHz-cel is üzemelhet; az LTEL/20 pedig 8 beviteli-kiviteli csatornával és 8 db EPROM-csatlakozóval készül. Mindegyik típus 640 kbájtig bővíthető operatív tárral, 360 kbájtos hajlékonylemezes tárolóval, 10-20 Mbájtos winchester-tárral rendelkezik.

Tisztul a zavaros

A szó szoros értelmében minőségi előrelépést jelentett az elmúlt év őszén a számítástechnika-alkalmazás terén a minőség kérdésének a figyelem középpontjába kerülése. Meghirdették például a Kiváló Áruk Fóruma emblémára szóló pályázatot a szoftvertermékekre, sőt kisvállalkozás is alakult a minőségértékelésre: az SQS fő tevékenysége a mikroszámítógépes szoftveráruk minősítése, az ellenőrző, összehasonlító eljárások kifejlesztése és alkalmazása. Ezen a fő tevékenységen alapul az SQS szoftver- és hardverkiválasztási szolgálata, mely így semlegesen, pártatlanul — a fejlesztőktől, a forgalmazóktól és a felhasználóktól függetlenül —, korszerű módszerekkel végzi a minőségértékelést.

GRATIS

Napóleon — a GRATIS segítségével

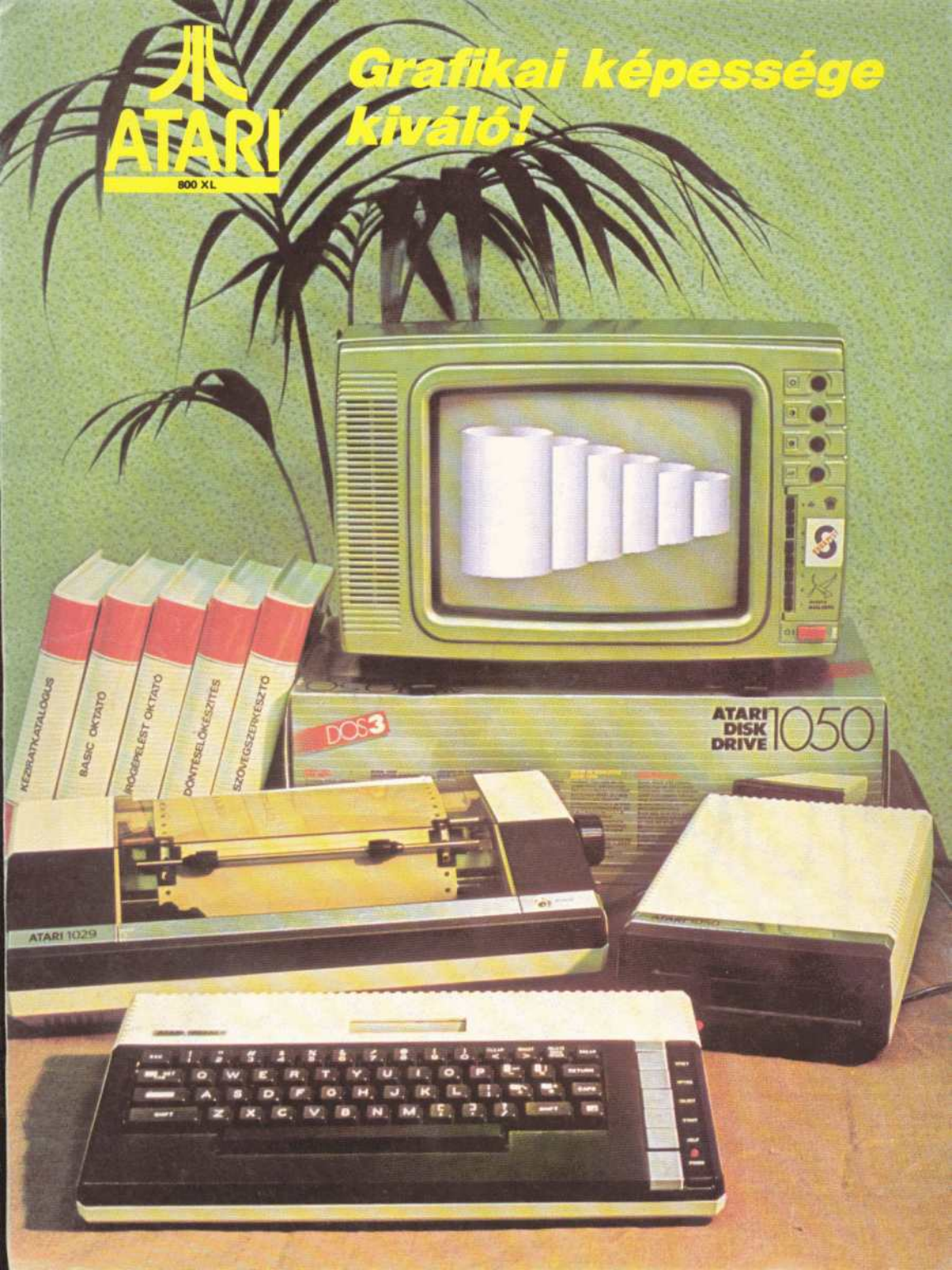
Széles körű grafikai alkalmazásra készült a Grafikus Adatbáziskezelő és Tervező Interaktiv Szoftver (azaz GRATIS). Ez a rendszer közel 140 grafikus funkciót valósít meg, amely a teljes 2D és 3D grafikus tervezési dokumentálási, nyilvántartási és archiválási feladatokat támogatja egy felhasználóbarát, könnyen kezelhető és adaptálható felhasználói illesztőre támaszkodva.

Hierarchikus adatbázisa a grafikus primitívek, alakzatok, blokkok, képek 2D és 3D adatszerkezeteit, grafikus fájlait kezeli.

Mind a hardver, mind pedig a szoftver rendszer egy minimál és egy professzionális kiépitettséghez készül.

Tipikus felhasználási területei az építészet, a könnyűipar, az elektronika, a mezőgazdaság és az oktatás.

A GRATIS az IBM PC és az azzal kompatíbilis gépeken fut.


ATARI
800 XL
Grafikai képessége kiváló!
KEZIRATKATALÓGUS
BASIC OKTATÓ
PROGRAMOZÁST OKTATÓ
DÖNTÉSELŐKÉSZÍTÉS
SZÖVEGSZERKESZTŐ
DOS 3
ATARI DISK DRIVE 1050
ATARI 1029